

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

EO/US
PCT/JP00/06756

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing:

05 April 2001 (05.04.01)

International application No.:

PCT/JP00/06756

Applicant's or agent's file reference:

PCT-KB-58

International filing date:

29 September 2000 (29.09.00)

Priority date:

30 September 1999 (30.09.99)

Applicant:

KAKIUCHI, Shogo et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

15 December 2000 (15.12.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Form PCT/IB/331 (July 1992)

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

3928554

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3T

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT-KB-58	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/06756	International filing date (<i>day month year</i>) 29 September 2000 (29.09.00)	Priority date (<i>day month year</i>) 30 September 1999 (30.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B07C 5/02, B65G 47/22, 47/14		
Applicant KANEBO, LIMITED		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 15 December 2000 (15.12.00)	Date of completion of this report 17 August 2001 (17.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06756

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 4-10 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-3.11 _____, filed with the letter of _____ 11 May 2001 (11.05.2001)
- ☒ the claims:
pages _____ 3-4.6 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-2.5 _____, filed with the letter of _____ 11 May 2001 (11.05.2001)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1-10 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17)

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report

THIS PAGE BLANK (USPTO)

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

The subject matter of claims 1-5 pertains to art for using a plurality of transfer devices to display different faces of the object being transferred. On the other hand, the subject matter of claim 6 pertains to art for aligning the posture of the object being transferred on a rotary disk part. While both of these share the well-known art of changing the posture of an object being transferred, they do not include a shared special technical feature, so they do not satisfy a single general inventive concept. There are two inventions.

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos _____

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/06756

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability:
citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The point about "fixing a ring-shaped holding member having stickiness along the peripheral surface of a rotating disk with slits formed in the peripheral surface," which is described in claim 1 and in claims 2-5 citing claim 1, is not described in any of the documents cited in the ISR and appears to be non-obvious to a person skilled in the art.

The constitution of claim 6 is neither disclosed nor suggested in any of the documents cited in the ISR.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 4 月 5 日 (05.04.2001)

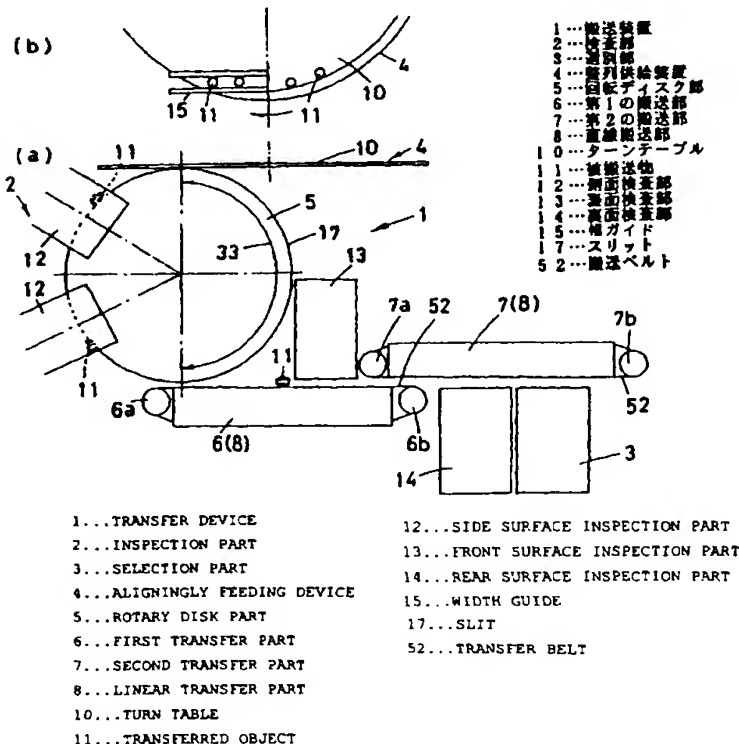
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/23110 A1

- (51) 国際特許分類: B07C 5/02, B65G 47/22, 47/14 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 垣内省吾 (KAKIUCHI, Shogo) [JP/JP]; 〒658-0011 兵庫県神戸市東灘区森南町3丁目4番5号 ベルフォーレ森202号 Hyogo (JP). 堤 浩司 (TSUTSUMI, Koji) [JP/JP]; 〒666-0034 兵庫県川西市寺畑2丁目2番7-108号 Hyogo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/06756
- (22) 国際出願日: 2000 年 9 月 29 日 (29.09.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): KR, US.
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (30) 優先権データ: 特願平11/278595 1999 年 9 月 30 日 (30.09.1999) JP 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 鐘紡株式会社 (KANEBO, LIMITED) [JP/JP]; 〒131-0031 東京都墨田区墨田五丁目17番4号 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TRANSFER DEVICE, INSPECTION DEVICE, AND ALIGNINGLY FEEDING DEVICE

(54) 発明の名称: 搬送装置、検査装置および整列供給装置



(57) Abstract: A transfer device used for those devices (12, 13, 14) for inspecting each surface of transferred objects (11), comprising a rotary disk part (2) with sucking means sucking the transferred objects to a slit (17) for transportation, a linear transfer part (8) transporting, while sucking, the transferred objects riding on a pair of transfer belts (52) in parallel with each other through a clearance between the transfer belts; and an aligningly feeding device (4) having a width guide (15) installed so as to guide the objects from the center side of a turn table (10) with a step part of a specified height along a peripheral edge to an outer peripheral side and also having a projection part provided on the upper inside of the width guide so as to lay flat high posture transferred objects for arrangement to a low posture.

WO 01/23110 A1



(57) 要約:

本発明は、被搬送物（１１）の各面を検査する装置（１２，１３，１４）に用いられる搬送装置であり、被搬送物をスリット（１７）に吸着させて搬送する吸引手段付きの回転ディスク部（２）と、平行な一対の搬送ベルト（５２）にまたがった被搬送物を搬送ベルト間の隙間を通して吸引しつつ搬送する直線搬送部（８）を備えたものである。

更に、周縁に沿って所定高さの段部を設けたターンテーブル（１０）の中心側から外周側へ案内するように幅ガイド（１５）を設け、その内側上方に突起部を設けることにより高い姿勢の被搬送物を転倒させて低い姿勢に揃える、整列供給装置（４）を備えている。

明 細 書

搬送装置、検査装置および整列供給装置

技術分野

この発明は、医薬品（錠剤、カプセル等）、キャンディーなどの小さな菓子類、ワッシャ、ボタン電池など、主として小物物品を被搬送物とし、その被搬送物の欠陥検査、外観検査、寸法検査などの工程において被搬送物を搬送しながら検査する被搬送物検査装置用の搬送装置、検査装置および整列供給装置に関するものである。

背景技術

小物物品などの被搬送物の各面を搬送しながら検査する場合、従来複数の直線状の搬送装置を受渡し可能に直列に連続して配置していたが、占有場所をとるという欠点があった。これに対して搬送装置を縦姿勢に設置すると占有場所は減るが高さが相当高くなり、また吸着されている被搬送物が搬送過程の振動や自重で傾斜することがあり、検査がしにくくなる。

また、被搬送物を直線方向に搬送する搬送装置は、例えば平行な一对のベルトにまたがって被搬送物を載せ、ベルト間の隙間を通して吸引手段で吸着しながら搬送するものであり、ベルトは引っ張り強度に耐えるため長くできずかつ細くすることができないので、ベルトに載せる被搬送物が小物物品の場合、その側面がベルト間に深く支持されて被搬送物の十分な側面検査ができない。

また従来の回転ディスクは、被搬送物との接触部が例えばアルミニウムの金属等であるので、摩擦係数が低く滑りやすく、被搬送物の重量による搬送状態の変動を起こしやすい。

また、この種の回転ディスク装置の構成（例えば特開昭61-212374号）は、互いに対向する一对の回転ディスクにより構成されその周辺部の対向間隔を小物物品よりも小さい寸法で全周にわたって連続するスリットとした可動対向板と、この可動対向板の内側に同心状に貫設された回転筒軸を有しこの回転筒軸の内部に連通しスリットから可動対向板の内側に吸気する吸引手段とを備えている。しかし、

回転筒軸を有することから、吸引が不必要な部分のスリットから無駄にエアーを吸引していた。

さらに搬送装置に被搬送物を供給する場合に整列供給装置が使用される。従来の整列供給装置は、ターンテーブル上に供給された被搬送物が、ターンテーブルの回転に伴って整流ガイドの整流作用を受け、次第に周壁に沿って整列されていく。整流ガイドから厚みゲートに到達した被搬送物は、所定の厚みを境として選別され、その厚み以下の被搬送物が厚みゲートを通過して幅ガイドに至る。幅ガイドに到達した被搬送物は、所定の幅を境として選別され、その幅以下の被搬送物が幅ガイドを通過して搬送装置に送出されるようにしている。

しかし、錠剤などの幅と厚みの異なる物品で90度反転した状態で安定するものは厚みゲートで選別される。その90度反転する割合が大きくなると厚みゲートで選別される数量が多くなり、被搬送物の搬送装置への送り出し数が減少する。そのため、処理効率が著しく悪化する。

したがって、この発明の目的は、場所をとらずに安定して小物物品の側面検査ができ、回転ディスク装置での検査が安定にでき、吸引が不必要な部分のエアー切りができる搬送装置を提供することである。

さらに、幅と厚みの異なる物品で反転した状態で安定する小物物品でも処理効率を向上することができる整列供給装置を提供することである。

発明の開示

請求項1記載の搬送装置は、外周面にスリットを形成し前記スリットを通して吸引することにより前記スリットの両側に被搬送物を吸着させて搬送する吸引手段付きの回転ディスク部と、平行な一対の搬送ベルトにまたがった前記被搬送物を前記搬送ベルト間の隙間を通して吸引することにより前記搬送ベルトに前記被搬送物を吸着させて搬送するものであって一端が前記回転ディスク部の前記外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向する吸引手段付きの直線搬送部とを備えたものである。

請求項1記載の搬送装置によれば、回転ディスク部と直線搬送部からなるので直線搬送部を横に配置しても場所をとらずに安定して搬送でき、しかも回転ディスク部を搬送する被搬送物の側面検査ができる。

請求項 2 記載の搬送装置は、請求項 1 において、回転ディスクの外周面に沿って前記スリットの両側に摩擦係数の高いリング状の支持部材を設けたものである。

請求項 2 記載の搬送装置によれば、請求項 1 と同様な効果のほか、直線搬送部の搬送ベルトと異なり回転ディスク部の周縁に支持部材を固定することができ、支持部材の断面積を小さくできるので被搬送物の側面検査に支障とならずに、被搬送物を滑らせることなく安定して検査することができる。とくに支持部材として例えば Oリングのように緩衝性および粘着性をもつものにするると高速および安定搬送が可能になる。

請求項 3 記載の搬送装置は、請求項 2 において、前記直線搬送部が、同構成の第 1 の搬送部および第 2 の搬送部からなり、前記第 1 の搬送部の一端が前記回転ディスク部の外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向し、前記第 2 の搬送部の一端が前記第 1 の搬送部の他端に前記被搬送物を受渡し可能に対向するものである。

請求項 3 記載の搬送装置によれば、請求項 2 と同様な効果のほか、直線搬送部で被搬送物の表裏両面の検査ができる。

請求項 4 記載の搬送装置は、請求項 3 において、前記回転ディスク部の前記第 1 の搬送部と反対側に、前記被搬送物を整列して前記回転ディスク部の前記外周面に供給する整列供給装置を有し、前記回転ディスク部の回転方向の前記整列供給装置から前記第 1 の搬送部に至る周面部分以外の周面部分の前記スリットを塞ぐエア一切り手段を設けたものである。

請求項 4 記載の搬送装置によれば、請求項 3 と同様な効果のほか、回転ディスク部の吸引が不必要なスリットのエア一切りができる。このため、吸引エア風量の節約ができブロー能力に余裕ができ省エネルギーになる。

請求項 5 記載の検査装置は、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 記載の搬送装置を用いた検査装置であって、前記回転ディスク部上の前記被搬送物の側面を検査する側面検査部と、前記第 1 の搬送部上の前記被搬送物の表面を検査する表面検査部と、前記第 2 の搬送部上の前記被搬送物の裏面を検査する裏面検査部と、検査結果に応じて前記被搬送物を選別する選別部とを備えたものである。

請求項 5 記載の検査装置によれば、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 と同様な効果のほか、被搬送物の側面および表裏両面の各面の検査ができ、かつ

選別部で検査結果に応じて選別できる。

請求項 6 記載の整列供給装置は、厚みと幅が異なりかつ厚み方向または幅方向を縦にしてそれぞれ安定に載置できる被搬送物を載せる整列供給装置であって、

載置面の周縁に沿って所定高さの段部を設けたターンテーブルと、

前記載置面に載った前記被搬送物を前記ターンテーブルの回転により中心側から外周側へ案内するように、前記段部に交差して一端が前記段部よりも前記ターンテーブルの中心側に位置し、他端が前記段部の外周よりも外方に突出して固定された幅ガイドと、

前記ターンテーブル上で前記幅ガイド内を通る前記被搬送物の上側に配置され、前記ターンテーブルの回転により前記幅ガイドに沿って移動する前記被搬送物が前記段部に乗り上げるとき、低い姿勢の前記被搬送物を倒さずに高い姿勢の前記被搬送物を前記段部上に倒すことができるように前記被搬送物に向けて突出した突起部をもつ厚みゲートとを備えたものである。

請求項 6 記載の整列供給装置によれば、幅と厚みの異なる物品で反転した状態で安定する小物物品を、すべて高さの低い姿勢に揃えることができ、選別する必要がないので処理効率を向上することができる。

図面の簡単な説明

第 1 図は、この発明の一実施の形態の説明図である。

第 2 図は、回転ディスク部の断面図である。

第 3 図は、回転ディスクの片方を外した状態の正面図であり、第 4 図は、その断面図である。

第 5 図は、回転ディスク部の側面図である。

第 6 図は、回転ディスク部の正面図である。

第 7 図は、整列供給装置の部分平面図であり、第 8 図は、そのターンテーブルの断面図である。

第 9 図において、(a) は被搬送物が高い姿勢の場合の第 7 図の A-A 線断面図、(b) は B-B 線断面図、(c) は C-C 線断面図である。

第 10 図において、(a) は被搬送物が低い姿勢の場合の第 7 図の A-A 線断面

図、(b)はB-B線断面図、(c)はC-C線断面図である。

以下に図面に記載の符号について説明する。

1は、搬送装置である。2は、検査部である。3は、選別部である。4は、整列供給装置である。5は、回転ディスク部である。6は、第1の搬送部である。7は、第2の搬送部である。8は、直線搬送部である。10は、ターンテーブルであり、10aは、載置面である。11は、被搬送物である。12は、側面検査部である。13は、表面検査部である。14は、裏面検査部である。15は、幅ガイドである。17は、スリットである。18は、モータである。19は、駆動軸である。20、21は、回転ディスクである。22は、吸引ダクトである。23は、支持部材である。32は、エアー切り手段である。52は、搬送ベルトである。55は、厚みゲートである。56は、段部である。57は、突起部である。

発明を実施するための最良の形態

この発明の一実施の形態を第1図から第10図により説明する。第1図は、検査装置を示し、搬送装置1と、検査部2と、選別部3とを有する。

搬送装置1は、整列供給装置4と、回転ディスク部5と、第1の搬送部6と、第2の搬送部7とを有する。第1の搬送部6と第2の搬送部7で直線搬送部8を構成する。整列供給装置4は、被搬送物11例えば小物物品、ここではとくに錠剤をターンテーブル10に載せ、ターンテーブル10上に浮かして配置された整流ガイド(図示せず)により、ターンテーブル10の回転に応じて被搬送物11が周縁部に整列され、ターンテーブル10の周縁部付近に浮かして配置された幅ガイド15等(後述)により直線状に送られて回転ディスク部5に供給される。

検査部2は、回転ディスク部5上の被搬送物11の両側面を片方ずつ個別に検査する2つの側面検査部12と、第1の搬送部6上の被搬送物11の表面を検査する表面検査部13と、第2の搬送部7上で上側に表れる被搬送物11の裏面を検査する裏面検査部14とを有する。検査部2の各々の構成は、例えば被搬送物11を照明する光源と、被搬送物11を撮像するテレビジョンカメラを備えた公知のものを適用している(例えば特公平6-088656号)。

選別部3は、検査結果に応じて被搬送物11を選別する。検査部2で得られたデ

ータは例えばアナライザなどの制御手段に送られて基準データと比較され、良品データまたは不良品データを得る分析を遂行し、そのデータを選別部 3 に送信し、検査部 2 を通過した被搬送物 1 1 のカウントをとって被選別部 1 1 が選別部 3 に到来するタイミングを図り、検査結果に応じて選別部 3 で、圧空等の吹き付けによって被搬送物 1 1 を良品回収用ダクトと不良品回収用ダクトに振り分ける等により、選別する。選別部 3 の構成は公知のものを適用している。

第 2 図は、吸引手段付きの回転ディスク部 5 の断面を示し、外周面にスリット 1 7 を形成し、スリット 1 7 を通して吸引することにより、スリット 1 7 の両側に被搬送物 1 1 を吸着させて搬送する。実施の形態では、モータ 1 8 と、モータ 1 8 の駆動軸 1 9 に取り付けられ、周縁が相接近するように対向し、その間にスリット 1 7 を形成する例えば皿形の円板を用いた一对の回転ディスク 2 0、2 1 と、モータ 1 8 の駆動軸 1 9 を回転自在に取付けた固定の吸引ダクト 2 2 とを有する。一对の回転ディスク 2 0、2 1 は駆動軸 1 9 に嵌着する筒状連結部材 6 0 に取付けられてスリット 1 7 の間隔を決めている。回転ディスク 2 0、2 1 の外周面に沿ってスリット 1 7 の両側に摩擦係数の高いリング状の支持部材 2 3 を設けている。実施の形態では、回転ディスク 2 0、2 1 の外周縁にそれぞれ周溝 2 4 を形成し、これに摩擦係数の大きい支持部材 2 3 例えば粘着性と緩衝性を有する例えばゴム等の O リングを装着し、O リング間のスリット 1 7 の間隔を被搬送物 1 1 の寸法よりも小さな寸法、例えば約 1 mm にしている。吸引ダクト 2 2 はモータ 1 8 の駆動軸 1 9 に軸受け 2 5 を介して取付けられ、吸引ダクト 2 2 と一方の回転ディスク 2 1 とを例えば約 0.5 mm の間隔 t をおいて隙間 3 0 を形成するように接近し、その対向部分にそれぞれ相連通する吸引用穴 2 6、2 7 を形成し、吸引ダクト 2 2 には側面に吸引用接続部 2 8 を設け、吸引用接続部 2 8 に公知の吸気手段（図示せず）を接続する。したがって、吸気手段を作動して吸引ダクト 2 2 内の空気を抜き出すと吸引用穴 2 6、2 7 を通して一对の回転ディスク 2 0、2 1 間の空間が負圧になり、回転ディスク 2 0、2 1 の間のスリット 1 7 より空気を吸い込む。このとき吸引ダクト 2 2 と回転ディスク 2 1 との隙間 3 0 は微小間隔の圧損によりシール効果を得る。支持部材 2 3 に錠剤等の被搬送物 1 1 を載せると空気圧で支持部材 2 3 に吸着され、モータ 1 8 の回転により回転ディスク 2 0、2 1 が回転すると被搬送物 1 1 が回転

ディスク 20、21の回転につれてその円周を移動する。したがって、第1図に示すように整列供給手段4から回転ディスク部5に落とされた被搬送物11はスリット17に吸着されながら側面検査部12を通過して側面検査を受け、第1の搬送部6に向けて搬送される。

32はエアー切り手段であり、回転ディスク部5の回転方向の整列供給装置4から第1の搬送部6に至る周面部分以外の周面部分33のスリット17を塞ぐ。実施の形態では中央部が軸受け34を介してモータ18の駆動軸19に支持され、周縁部35が周面部分33のスリット17を塞ぐように位置している。

第3図は、エアー切り手段32を示し、これは略半月形のディスク36からなり、平坦部36の中央部に半円形状の突部37を設け、突部37に軸受け34を設け、軸受け34をモータ18の駆動軸19に嵌合し、これにより駆動軸19にディスク36を支持している。ディスク36の平坦部36aの両端にはスリット17の位置で風を斜めにガイドする風ガイド39を設けている。またディスク36の円周部の一部に固定プレート収容溝40を形成し、固定プレート収容溝40内に一对の固定ピン41を立て、固定ピン41の間の固定プレート収容溝40内にスリット17を通して約0.5mmの厚さの固定プレート45の先端を挿着し、一方固定プレート45の後端に挿入方向に長い長孔46を形成し、長孔46に通した固定手段例えばつまみねじ47を固定部材48の一端に締付け、この固定部材48を介して固定プレート45を垂直ベース49（第5図）に調整可能に固定している。したがって、吸引手段により吸引されてスリット17より進入する空気は回転ディスク20、21のディスク36がない部分に限られることとなる。この場合、風ガイド39の一方が整列供給手段4に臨む。

第4図は、ディスク36の固定プレート45を挿入する溝40とピン41を示している。

第5図は、モータ18を取付ける垂直ベース49に固定部材48の他端を取付け、固定部材48の一端につまみねじ47で固定プレート45を固定している状態を示している。50は筒状連結部材60（第2図）に回転ディスク20を固定する固定具である。

第6図は回転ディスク20、21の正面図である。

吸引手段付きの直線搬送部 8 は、第 1 図に示したように、平行な一対の搬送ベルト 5 2 にまたがった被搬送物 1 1 を搬送ベルト 5 間の隙間を通して吸引することにより、搬送ベルト 5 2 に被搬送物 1 1 を吸着させ搬送するものであって、一端が回転ディスク部 5 の外周面に被搬送物 1 1 を受渡し可能に対向する。この直線搬送部 8 は、第 1 図に示したように、同構成の第 1 の搬送部 6 および第 2 の搬送部 7 からなり、第 1 の搬送部 6 の一端が回転ディスク部 5 の外周面の風ガイド 3 9 の他方に被搬送物 1 1 を受渡し可能に対向し、第 2 の搬送部 7 の一端が第 1 の搬送部 6 の他端に被搬送物 1 1 を受渡し可能に対向する。6 a、6 b、7 a、7 b は搬送ベルト 5 2 を巻き掛ける例えばプーリ等の輪体であり、第 1 の搬送部 6 および第 2 の搬送部 7 の各一方を回転駆動手段に連結している。この直線搬送部 8 は公知の構成を適用している（例えば、特公平 5-065405 号）。

また第 1 図に示したように、回転ディスク部 5 の第 1 の搬送部 6 と反対側に、被搬送物 1 1 を整列して回転ディスク部 5 の外周面に供給する整列供給装置 4 が位置する。

第 7 図および第 8 図は、整列供給装置 4 の詳細図である（ただし、第 1 図とターンテーブル 10 の回転方向が反対になっている）。この整列供給装置 4 は、例えば厚み T と幅 W（第 10 図参照）が異なりかつ厚み方向または幅方向を縦にしてそれぞれ安定に載置できる被搬送物 1 1 を載せるものである。例えば幅が約 6 mm、厚さが約 5 mm で長さがこれらより長い細長の錠剤などである。この整列供給装置 4 は、ターンテーブル 10 と、幅ガイド 1 5 と、厚みゲート 5 5 と、整流ガイド（図示せず）と、周壁（図示せず）を有する。ターンテーブル 10 は、載置面 10 a に約 0.5 mm 厚のシートを張っており、その載置面 10 a の周縁に沿って所定高さの段部 5 6 を設けている。この段部 5 6 は第 8 図にも示すように、外周に例えば約 0.5 mm のシートを張りつけたものである。

整流ガイドは公知の手段を用い、載置面 10 a に載せられた被搬送物 1 1 をターンテーブル 10 の周縁に沿うように整列するものである。

周壁（図示せず）はターンテーブル 10 の周縁部に浮かして配置され、ターンテーブル 10 上の被搬送物 1 1 が幅ガイド 1 5 以外からターンテーブル 10 の外へ移動するのを防ぐものである。

幅ガイド 15 は、載置面 10 a に載った被搬送物 11 をターンテーブル 10 の回転により中心側から外周側へ例えば直線状に案内するように、段部 56 に交差して一端が段部 56 よりもターンテーブルの中心側に位置し、他端が段部 56 の外周よりも外方に突出して固定されている（固定手段は図示せず）。実施の形態の幅ガイド 15 の幅は、被搬送物 11 が幅方向および厚さ方向のいずれを縦にしてもガイドできる寸法にし、整流ガイドにより整列された被搬送物 11 を幅ガイド 15 内に導入している。

第 9 図および第 10 図は幅ガイド 15 および厚みゲート 55 内の動作を説明する。

(a) は第 7 図の A-A 線断面、(b) は第 7 図の B-B 線断面、(c) は第 7 図の C-C 線断面である。厚みゲート 55 は、ターンテーブル 10 上で幅ガイド 15 内を通る被搬送物 11 の上側に配置され、ターンテーブル 10 の回転により幅ガイド 15 に沿って移動する被搬送物 11 が段部 56 に乗り上げるとき、低い姿勢の被搬送物 11 を倒さずに高い姿勢の被搬送物 11 を段部 56 上に倒すことができるように被搬送物 11 に向けて突出した突起部 57 をもつ。実施の形態では、厚みゲート 55 を被搬送物 11 が高い姿勢でも幅ガイド 15 内に入ることができる高さに設定し、突起部 57 を高い姿勢の被搬送物 11 の上端の側面に当たって被搬送物 11 を倒すことができる程度に突出するように、幅ガイド 15 の一側すなわち段部 56 が漸次入ってくる側と反対側に設けている。

第 9 図は、高い姿勢すなわち錠剤の被搬送物 11 がターンテーブル 10 に幅方向を縦にして載置された状態であり、(a) は被搬送物 11 が厚みゲート 55 および幅ガイド 15 内に導入された状態である。(b) はターンテーブル 10 の回転により被搬送物 11 が幅ガイド 15 の一側壁に沿って移動しつつ、段部 56 が幅方向の約半分近く進入して被搬送物 11 の載置側の側部を押し、これによって被搬送物 11 の上端側面が突起部 57 に当たることによって倒れる姿勢に傾いた状態である。(c) は段部 56 が幅ガイド 15 内に完全に進入した状態でありこのとき被搬送物 11 が段部 56 に乗り上げ、同時に被搬送物 11 が段部 56 上に倒れて厚み方向を縦にした低い姿勢になる。その後第 7 図に示すように被搬送物 11 がさらに幅ガイド 15 に沿って移動しターンテーブル 10 の周縁部より落下し、回転ディスク部 5 のスリット 17 上に落ち吸着される。

第10図は、低い姿勢すなわち被搬送物11がターンテーブル10に厚み方向を縦にして載置された状態であり、(a)は被搬送物11が厚みゲート55および幅ガイド15内に導入された状態である。(b)はターンテーブル10の回転により被搬送物11が幅ガイド15の一側壁に沿って移動しつつ、段部56が幅方向の約半分近く進入して被搬送物11の載置側の側部を押し、これによって被搬送物11が段部56に乗り上げようとしている状態である。このとき、突起部57は上記のように被搬送物11の上端部側面に当たらない寸法であるので、幅ガイド15の一側壁に当接したまま傾くことなく、たとえ傾こうとしても突起部57の下面に被搬送物11の上端面が当たって傾くのを防止される。(c)は段部56が幅ガイド15内に完全に進入した状態でありこのとき被搬送物11が段部56に乗り上げる。その後の動作は第9図で説明したことと同様であり、いずれの場合も厚みT方向を縦にして、回転ディスク部5の周縁部に落ちて吸着されることとなる。

この実施の形態によれば、回転ディスク部5と直線搬送部8からなるので直線搬送部8を横に配置しても場所をとらずに安定して搬送でき、しかも回転ディスク部5を搬送する被搬送物11の側面検査ができる。

直線搬送部8の搬送ベルト52と異なり、回転ディスク部5の周縁に支持部材23を固定することができ、支持部材23の断面積を小さくできるので被搬送物11の側面検査に支障とならずに、被搬送物11を滑らせることなく安定して検査することができる。とくに支持部材23として例えばリングのように緩衝性および粘着性をもつものにすると高速および安定搬送が可能になる。

直線搬送部8で被搬送物11の表裏両面の検査ができる。

回転ディスク部5の吸引が不必要なスリット17の部分のエア一切りができる。このため、吸引エア一風量の節約ができブロー能力に余裕ができ省エネルギーになる。

被搬送物11の側面および表裏両面の各面の検査ができ、かつ選別部3で検査結果に応じて選別できる。

幅Wと厚みTの異なる物品で反転した状態で安定する小物物品を、すべて高さの低い姿勢に揃えることができ、これらを選別する必要がないので処理効率を向上することができる。

産業上の利用可能性

請求項 1 記載の搬送装置によれば、回転ディスク部と直線搬送部からなるので直線搬送部を横に配置しても場所をとらずに安定して搬送でき、しかも回転ディスク部を搬送する被搬送物の側面検査ができる。

請求項 2 記載の搬送装置によれば、請求項 1 と同様な効果のほか、直線搬送部の搬送ベルトと異なり回転ディスク部の周縁に支持部材を固定することができ、支持部材の断面積を小さくできるので被搬送物の側面検査に支障とならずに、被搬送物を滑らせることなく安定して検査することができる。とくに支持部材として例えばリングのように緩衝性および粘着性をもつものにするると高速および安定搬送が可能になる。

請求項 3 記載の搬送装置によれば、請求項 2 と同様な効果のほか、直線搬送部で被搬送物の表裏両面の検査ができる。

請求項 4 記載の搬送装置によれば、請求項 3 と同様な効果のほか、回転ディスク部の吸引が不必要なスリットのエアーク切りができる。このため、吸引エアーク風の節約ができブロー能力に余裕ができ省エネルギーになる。

請求項 5 記載の検査装置によれば、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 と同様な効果のほか、被搬送物の側面および表裏両面の各面の検査ができ、かつ選別部で検査結果に応じて選別できる。

請求項 6 記載の整列供給装置によれば、幅と厚みの異なる物品で反転した状態で安定する小物物品を、すべて高さの低い姿勢に揃えることができ、選別する必要がないので処理効率を向上することができる。

請 求 の 範 囲

1. 外周面にスリットを形成し前記スリットを通して吸引することにより前記スリットの両側に被搬送物を吸着させて搬送する吸引手段付きの回転ディスク部と、平行な一对の搬送ベルトにまたがった前記被搬送物を前記搬送ベルト間の隙間を通して吸引することにより前記搬送ベルトに前記被搬送物を吸着させて搬送するものであって一端が前記回転ディスク部の前記外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向する吸引手段付きの直線搬送部とを備えた搬送装置。

2. 回転ディスクの外周面に沿って前記スリットの両側に摩擦係数の高いリング状の支持部材を設けた請求項 1 記載の搬送装置。

3. 前記直線搬送部は、同構成の第 1 の搬送部および第 2 の搬送部からなり、前記第 1 の搬送部の一端が前記回転ディスク部の外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向し、前記第 2 の搬送部の一端が前記第 1 の搬送部の他端に前記被搬送物を受渡し可能に対向する請求項 2 記載の搬送装置。

4. 前記回転ディスク部の前記第 1 の搬送部と反対側に、前記被搬送物を整列して前記回転ディスク部の前記外周面に供給する整列供給装置を有し、前記回転ディスク部の回転方向の前記整列供給装置から前記第 1 の搬送部に至る周面部分以外の周面部分の前記スリットを塞ぐエア切り手段を設けた請求項 3 記載の搬送装置。

5. 請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 記載の搬送装置を用いた検査装置であって、前記回転ディスク部上の前記被搬送物の側面を検査する側面検査部と、前記第 1 の搬送部上の前記被搬送物の表面を検査する表面検査部と、前記第 2 の搬送部上の前記被搬送物の裏面を検査する裏面検査部と、検査結果に応じて前記被搬送物を選別する選別部とを備えた検査装置。

6. 厚みと幅が異なりかつ厚み方向または幅方向を縦にしてそれぞれ安定に載置できる被搬送物を載せる整列供給装置であって、

載置面の周縁に沿って所定高さの段部を設けたターンテーブルと、

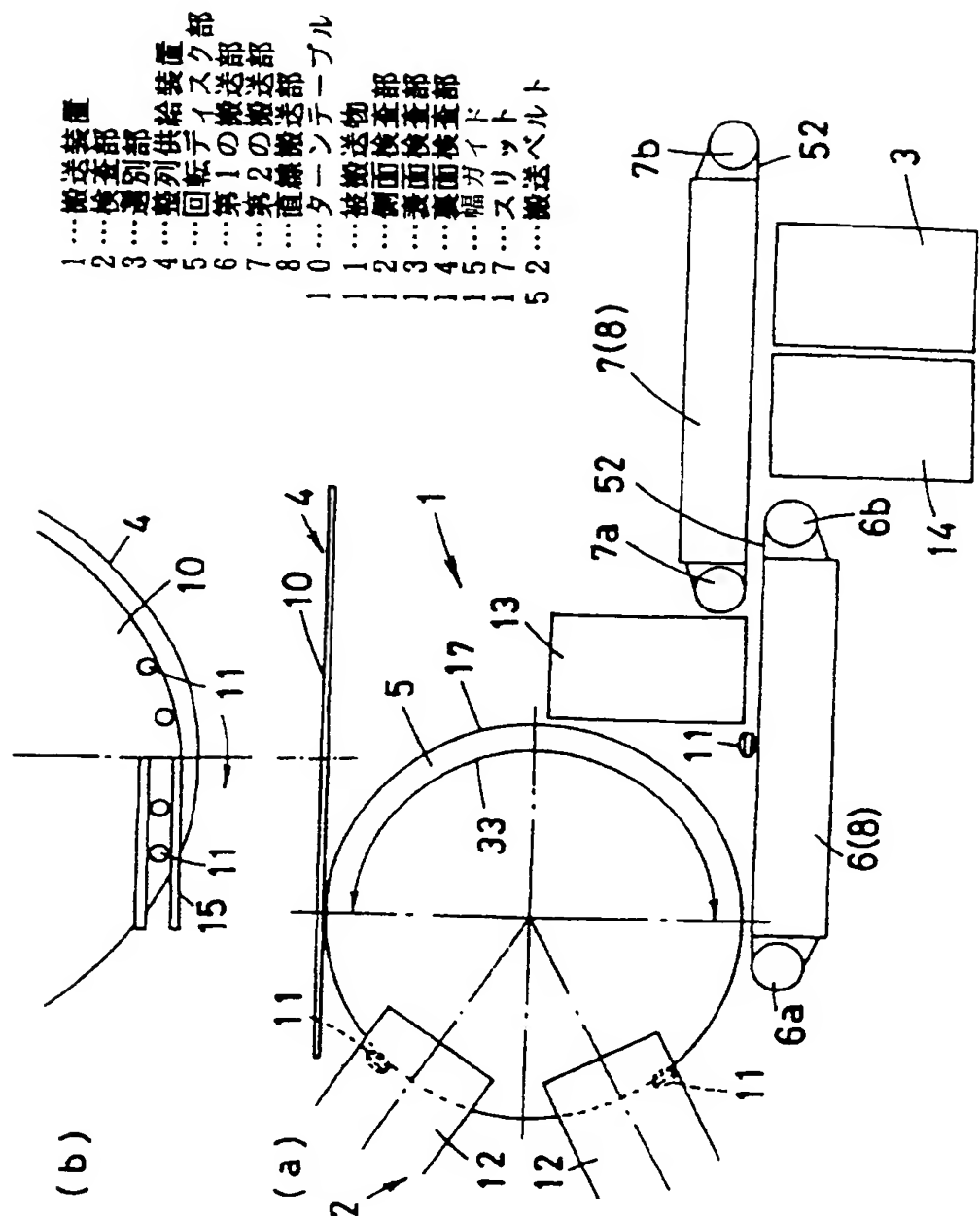
前記載置面に載った前記被搬送物を前記ターンテーブルの回転により中心側から外周側へ案内するように、前記段部に交差して一端が前記段部よりも前記ターンテーブルの中心側に位置し、他端が前記段部の外周よりも外方に突出して固定された

幅ガイドと、

前記ターンテーブル上で前記幅ガイド内を通る前記被搬送物の上側に配置され、前記ターンテーブルの回転により前記幅ガイドに沿って移動する前記被搬送物が前記段部に乗り上げるとき、低い姿勢の前記被搬送物を倒さずに高い姿勢の前記被搬送物を前記段部上に倒すことができるように前記被搬送物に向けて突出した突起部をもつ厚みゲートとを備えた整列供給装置。

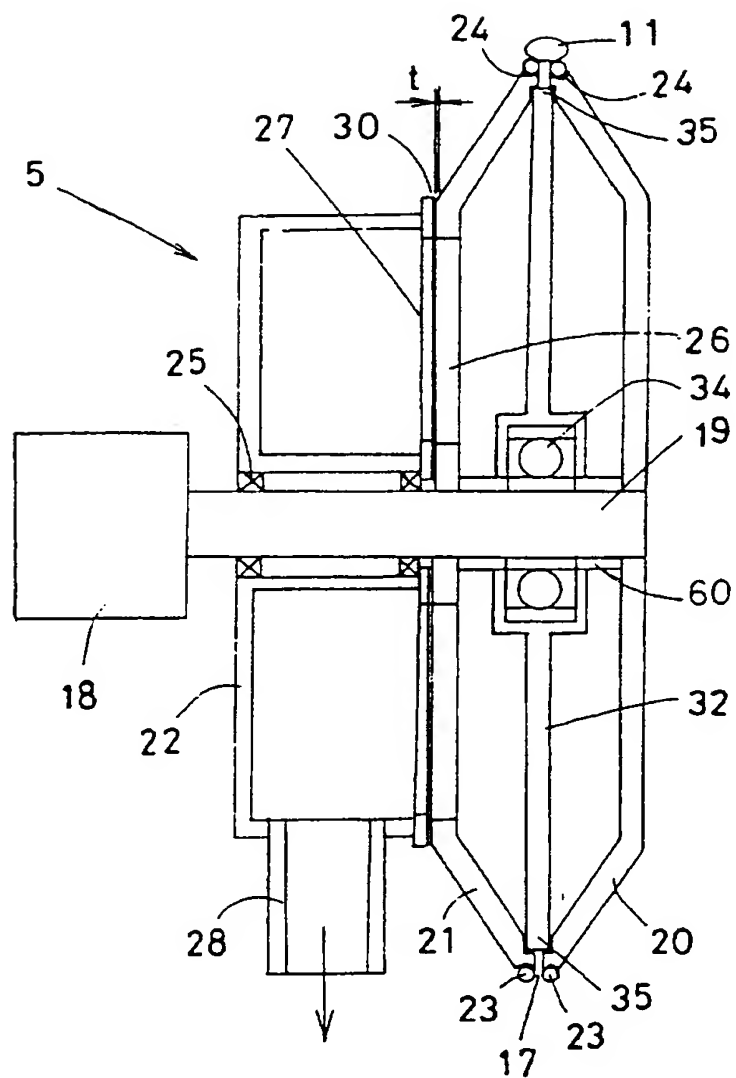
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第1図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

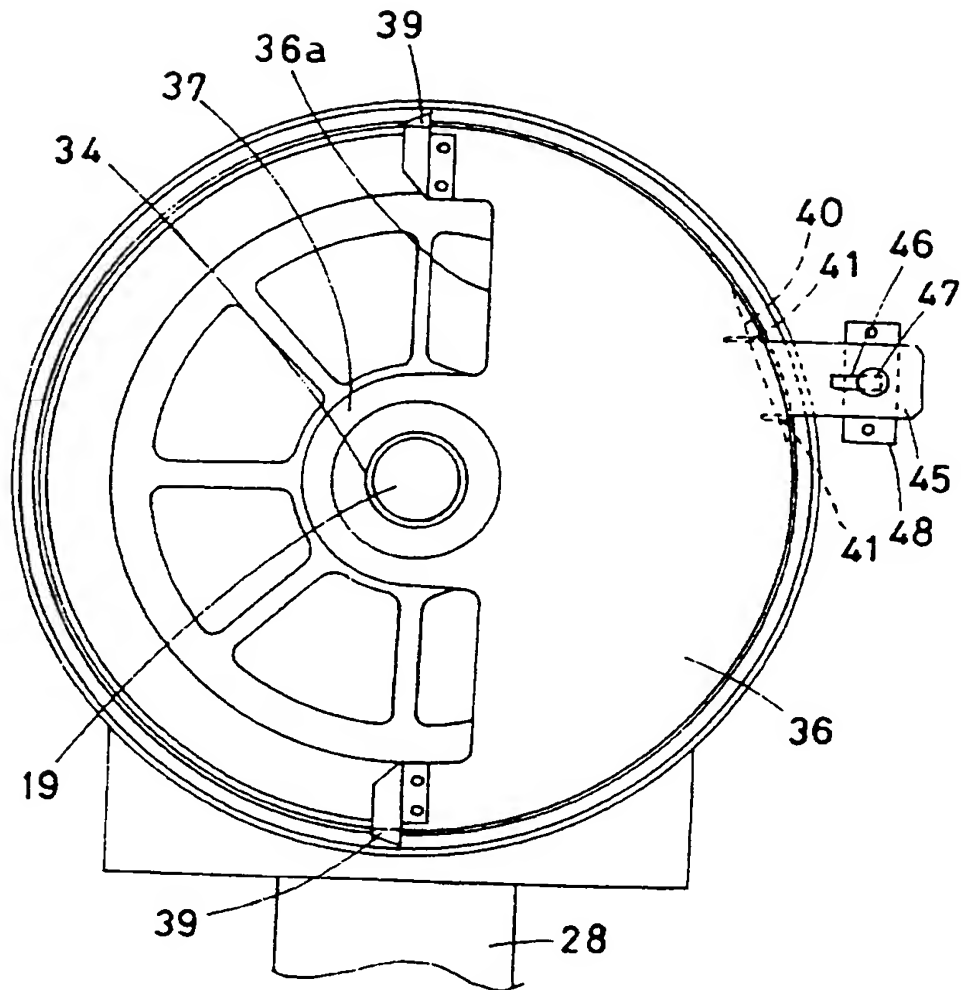
第2図



- 18...モータ
 19...駆動軸
 20、21...回転ディスク
 22...吸引ダクト
 23...支持部材
 32...エアー切り手段

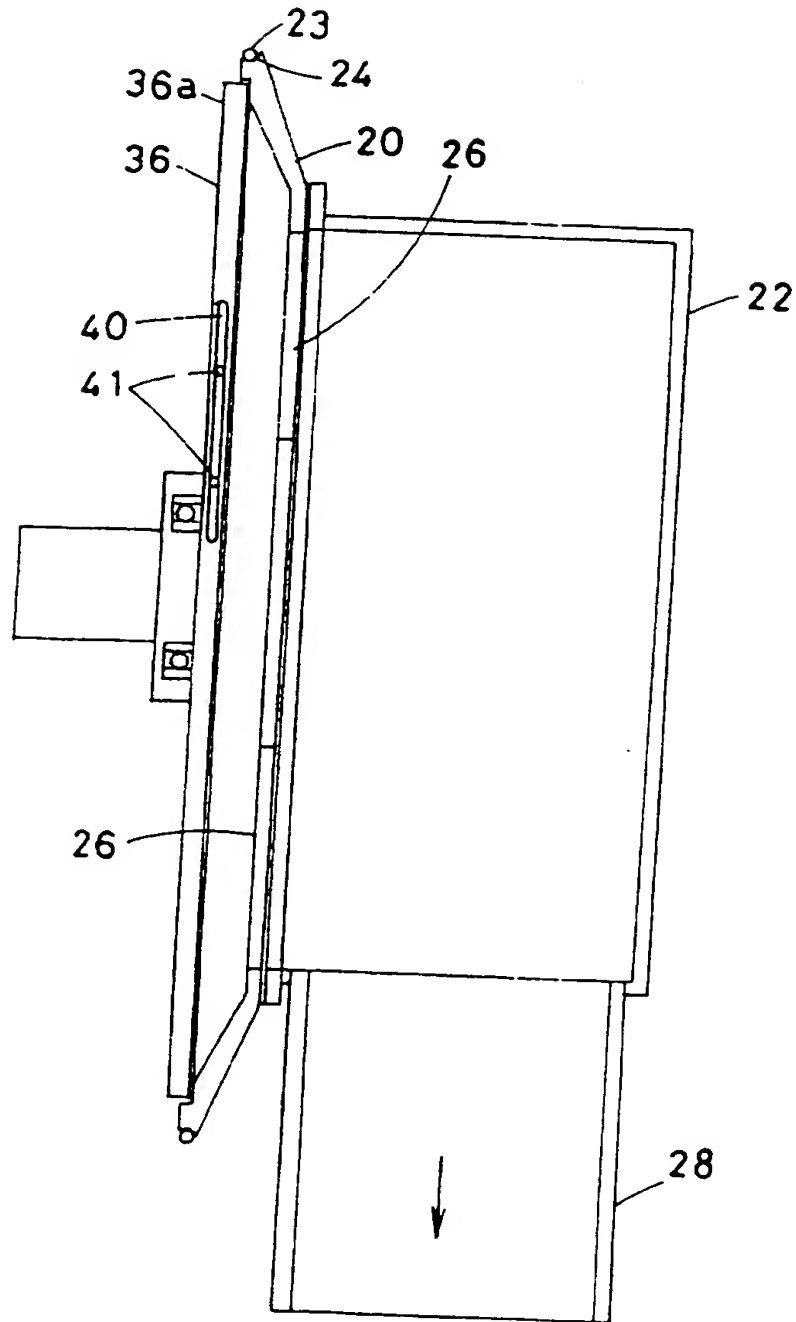
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第3図



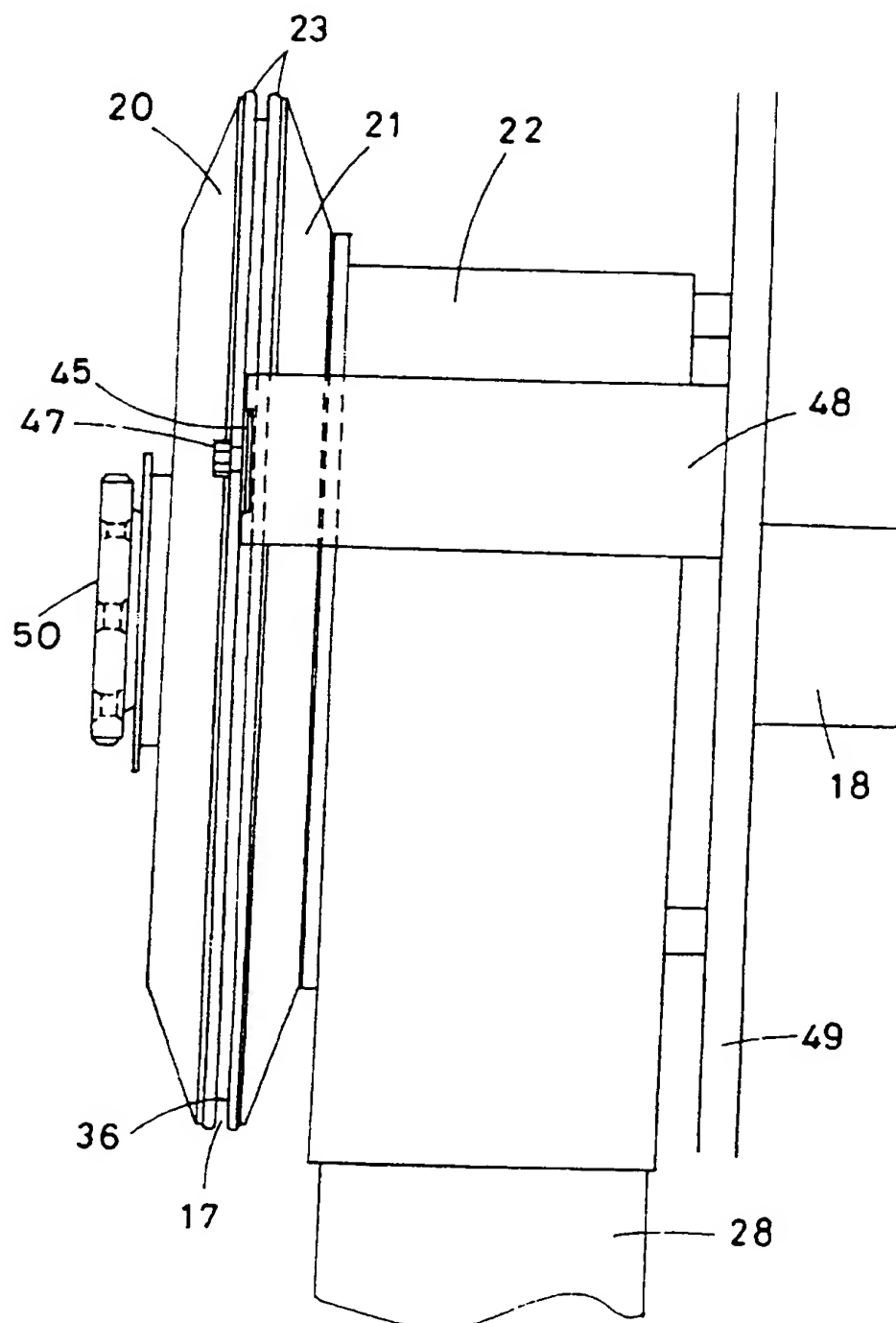
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第4図



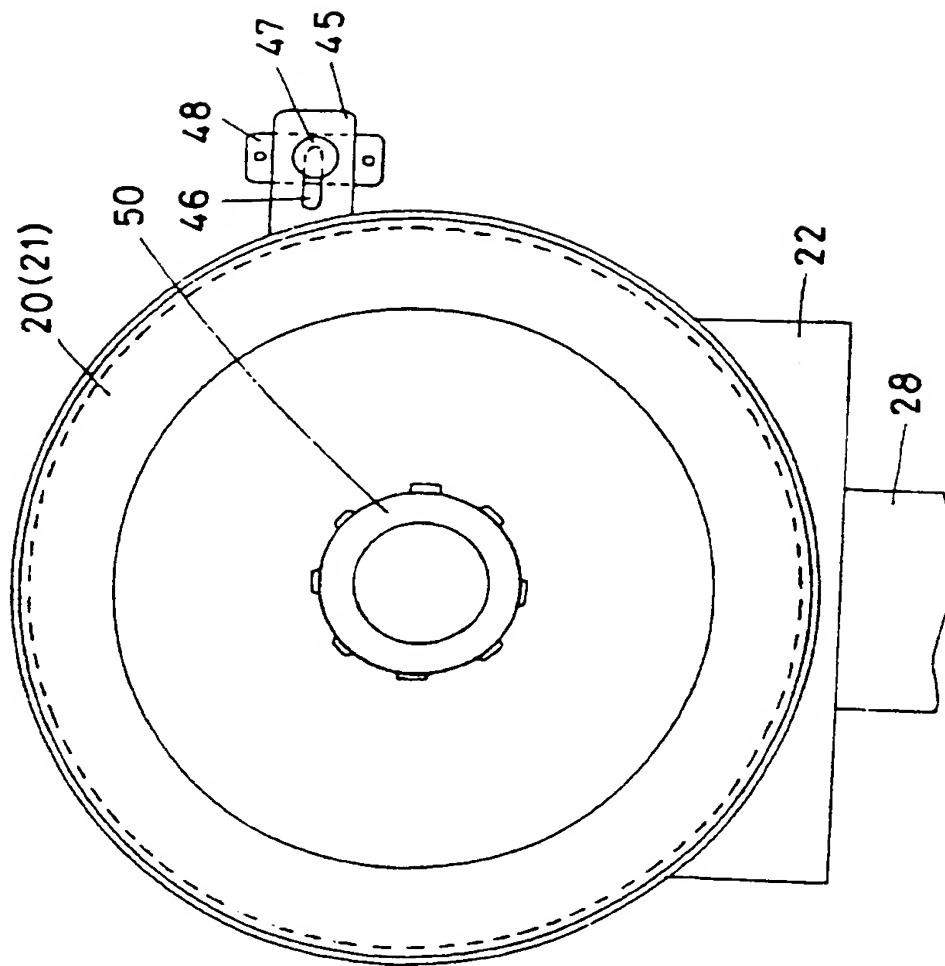
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第5図



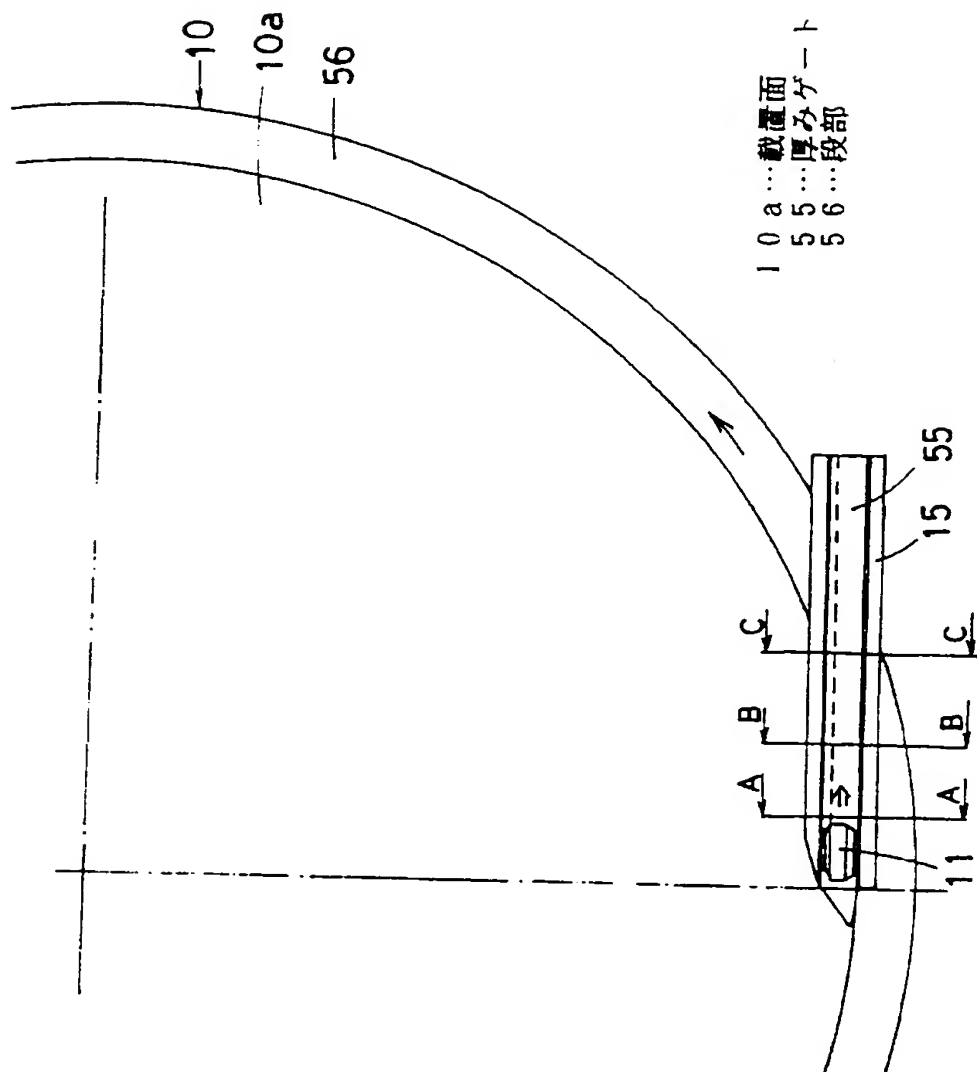
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第6図



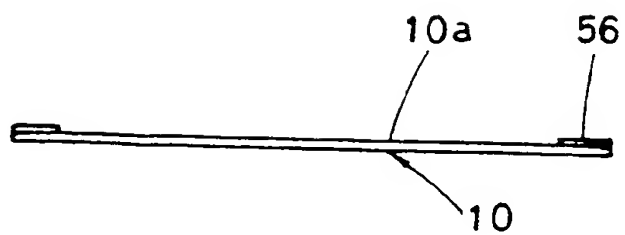
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第7図



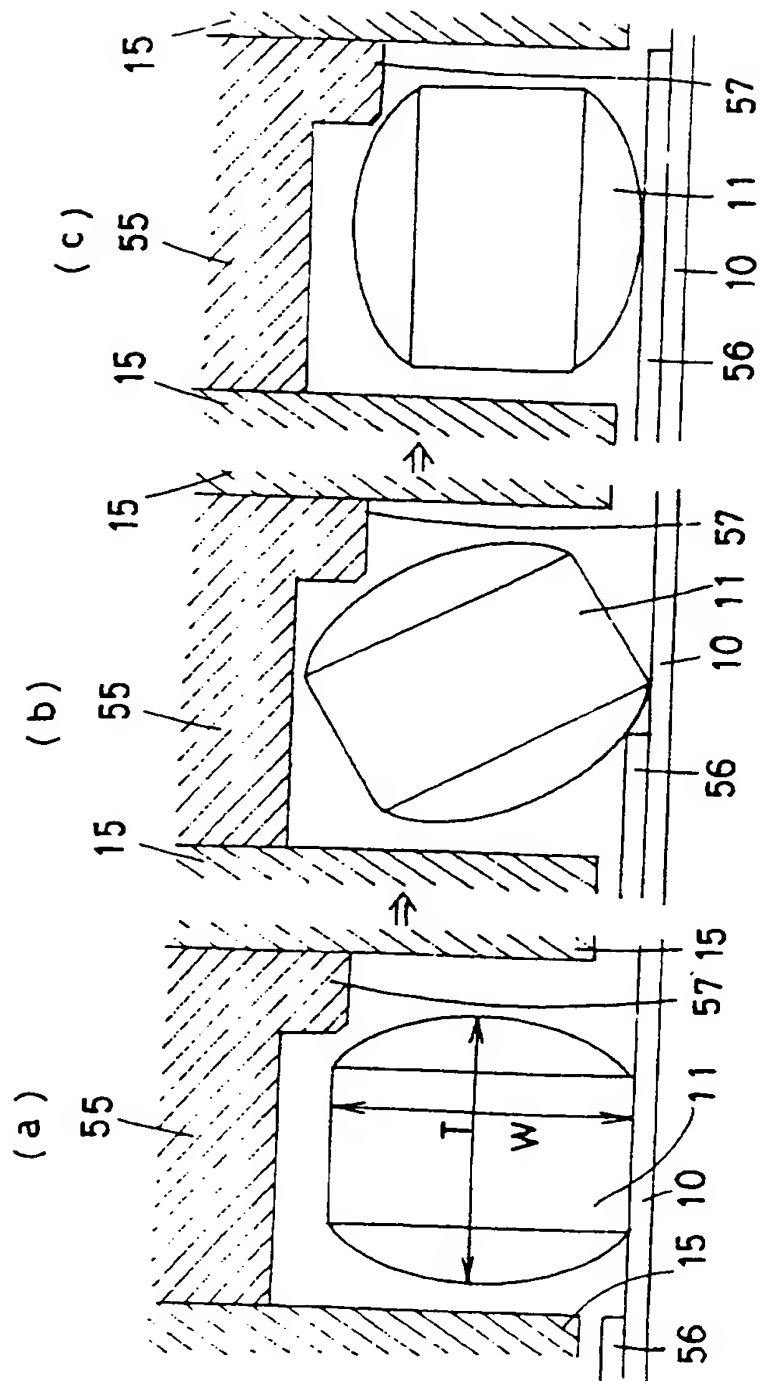
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 8 図



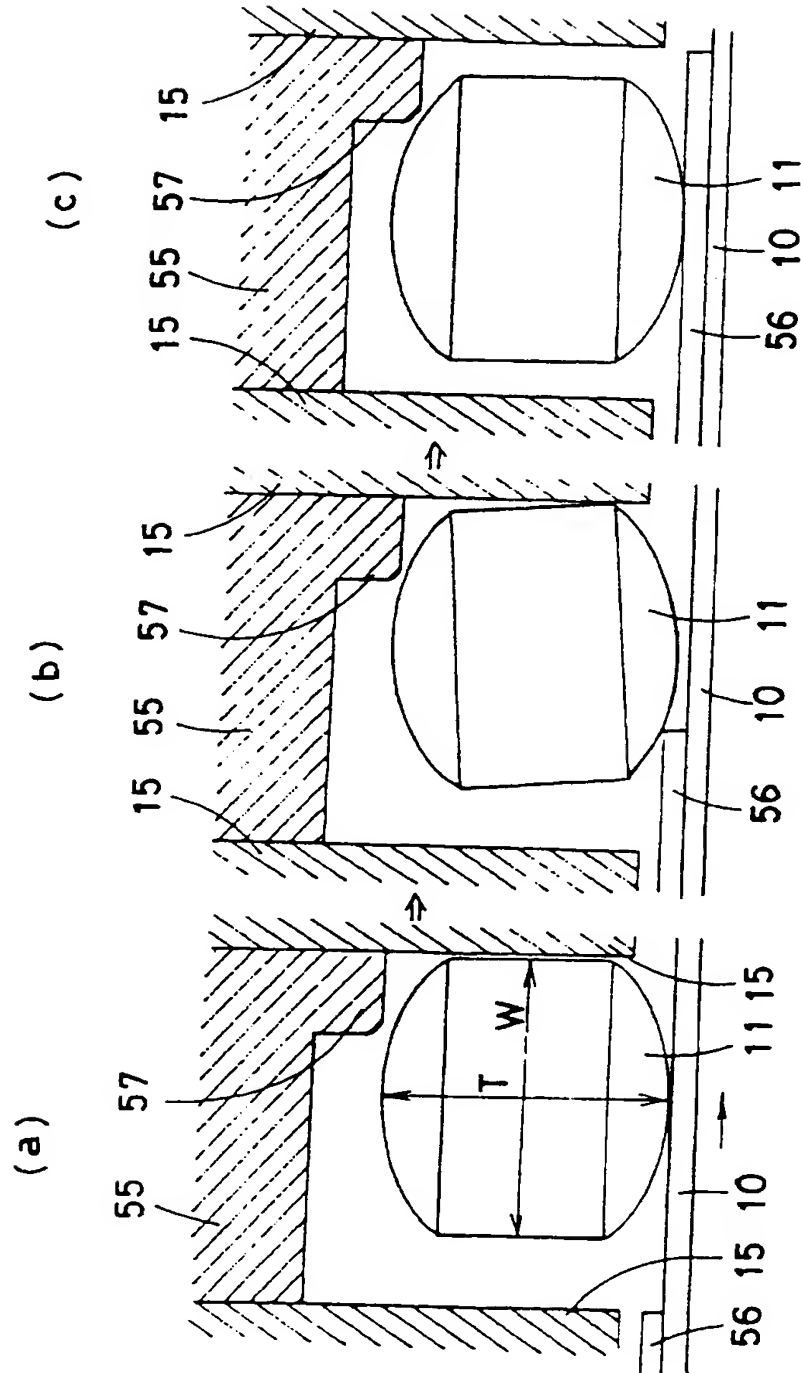
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第9図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第 10 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B07C 5/02, B65G 47/22, B65G 47/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B07C 5/02, B65G 47/22-47/32, B65G 47/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 10-170446, A (Nippon Eranko K.K.), 26 June, 1998 (26.06.98) (Family: none)	1-5
Y	JP, 6-88656, B2 (Kanebo, LTD.), 09 November, 1994 (09.11.94), & DE, 3608398, A & US, 4757382, A	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.163898/1983 (Laid-open No.72418/1985) (Murata Seiko K.K.), 22 May, 1985 (22.05.85), page 3, line 17 to page 4, line 1 (Family: none)	2 6
A	JP, 63-106225, A (Mitsubishi Nuclear Fuel Co., Ltd.), 11 May, 1988 (11.05.88) (Family: none)	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
13 December, 2000 (13.12.00)

Date of mailing of the international search report
26 December, 2000 (26.12.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06756

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Inventions of Claims 1 to 5 relate to a technology to expose different surfaces of transferred objects using a plurality of transfer devices. Whereas, an invention of Claim 6 relates to a technology to align the postures of transferred objects on a rotary disk. Though both of these inventions share such a well known technology that the postures of the transferred objects are changed, they do not include any special common technological features. Therefore, these inventions do not fulfil requirement of unity of invention, and the number of inventions is two.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B07C 5/02, B65G 47/22, B65G 47/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B07C 5/02, B65G 47/22-47/32, B65G 47/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 10-170446, A (日本エランコ株式会社) 26.6月.1998 (26.06.98) (ファミリーなし)	1-5
Y	J P, 6-88656, B2 (鐘紡株式会社) 9.11月.1994 (09.11.94) & D E 3608398, A & U S 4757382, A	1-5
Y	日本国実用新案登録出願58-163898号 (日本国実用新案登録出願公開60-72418号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (村田精工株式会社), 22.5月.1985 (22.05.85), 第3頁第17行-第4頁第1行 (ファミリーなし)	2
A	J P, 63-106225, A (三菱原子燃料株式会社) 11.5月.1988 (1.05.88) (ファミリーなし)	6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.12.00

国際調査報告の発送日

26.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

一色 貞好

印

3 F

7309

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-5の発明は、複数の搬送装置を用いて被搬送物の異なる面を表出させる技術に関するものである。一方、請求の範囲6の発明は回転円盤上で被搬送物の姿勢を揃える技術に関するものである。そして、両者は被搬送物の姿勢を変えるという周知の技術において共通するところがあるものの、共通する特別な技術的特徴を含んでいないから、発明の単一性を満たしておらず、発明の数は2である。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔P C T 36条及びP C T 規則70〕

REC'D 31 AUG 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P C T - K B - 5 8	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式P C T / I P E A / 4 1 6）を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 6 7 5 6	国際出願日 (日.月.年) 29.09.00	優先日 (日.月.年) 30.09.99
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ B 0 7 C 5 / 0 2, B 6 5 G 4 7 / 2 2, B 6 5 G 4 7 / 1 4		
出願人 (氏名又は名称) 鐘紡株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (P C T 36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(P C T 規則70.16及びP C T 実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 7 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☒ 発明の単一性の欠如
- V ☒ P C T 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 15.12.00	国際予備審査報告を作成した日 17.08.01		
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 一色 貞好 印	3 F	7309
電話番号 03-3581-1101 内線 3351			

様式P C T / I P E A / 4 0 9 (表紙) (1998年7月)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 4-10 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 1-3, 11 ページ、 11.05.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 3-4, 6 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1-2, 5 項、 11.05.01 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-10 ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

IV. 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲1-5の発明は、複数の搬送装置を用いて被搬送物の異なる面を表出させる技術に関するものである。一方、請求の範囲6の発明は回転円盤上で被搬送物の姿勢を揃える技術に関するものである。そして、両者は被搬送物の姿勢を変えるという周知の技術において共通するところがあるものの、共通する特別な技術的特徴を含んでいないから、発明の単一性を満たしておらず、発明の数は2である。

4. したがって、この国際予備審査報告書を作成するに際して、国際出願の次の部分を、国際予備審査の対象にした。

- ☒ すべての部分
- ☐ 請求の範囲 _____ に関する部分

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性（N）

請求の範囲 1 - 6 有
請求の範囲 無

進歩性（IS）

請求の範囲 1 - 6 有
請求の範囲 無

産業上の利用可能性（IA）

請求の範囲 1 - 6 有
請求の範囲 無

2. 文献及び説明（PCT規則70.7）

請求項1及びそれを引用する請求項2-5の、「外周面にスリットを形成した回転ディスクの外周面に沿って粘着性を有するリング状の支持部材を固定した」点は、国際調査報告に記載されたいずれの文献にも記載されておらず、自明の事項ともいえない。

請求項6の構成は国際調査報告に記載されたいずれの文献にも記載されておらず、示唆されてもいない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

明 細 書

検査装置および整列供給装置

技術分野

この発明は、医薬品（錠剤、カプセル等）、キャンディーなどの小さな菓子類、ワッシャ、ボタン電池など、主として小物物品を被搬送物とし、その被搬送物の欠陥検査、外観検査、寸法検査などの工程において被搬送物を搬送しながら検査する被搬送物検査装置用の搬送装置、検査装置および整列供給装置に関するものである。

背景技術

小物物品などの被搬送物の各面を搬送しながら検査する場合、従来複数の直線状の搬送装置を受渡し可能に直列に連続して配置していたが、占有場所をとるという欠点があった。これに対して搬送装置を縦姿勢に設置すると占有場所は減るが高さが相当高くなり、また吸着されている被搬送物が搬送過程の振動や自重で傾斜することがあり、検査がしにくくなる。

また、被搬送物を直線方向に搬送する搬送装置は、例えば平行な一对のベルトにまたがって被搬送物を載せ、ベルト間の隙間を通して吸引手段で吸着しながら搬送するものであり、ベルトは引っ張り強度に耐えるため長くできずかつ細くすることができないので、ベルトに載せる被搬送物が小物物品の場合、その側面がベルト間に深く支持されて被搬送物の十分な側面検査ができない。

また従来の回転ディスクは、被搬送物との接触部が例えばアルミニウムの金属等であるので、摩擦係数が低く滑りやすく、被搬送物の重量による搬送状態の変動を起こしやすい。

また、この種の回転ディスク装置の構成（例えば特開昭6 1－2 1 2 3 7 4号）は、互いに対向する一对の回転ディスクにより構成されその周辺部の対向間隔を小物物品よりも小さい寸法で全周にわたって連続するスリットとした可動対向板と、この可動対向板の内側に同心状に貫設された回転筒軸を有しこの回転筒軸の内部に連通しスリットから可動対向板の内側に吸気する吸引手段とを備えている。しかし、

THIS PAGE BLANK (USPTO)

回転筒軸を有することから、吸引が不必要な部分のスリットから無駄にエアーを吸引していた。

さらに搬送装置に被搬送物を供給する場合に整列供給装置が使用される。従来の整列供給装置は、ターンテーブル上に供給された被搬送物が、ターンテーブルの回転に伴って整流ガイドの整流作用を受け、次第に周壁に沿って整列されていく。整流ガイドから厚みゲートに到達した被搬送物は、所定の厚みを境として選別され、その厚み以下の被搬送物が厚みゲートを通過して幅ガイドに至る。幅ガイドに到達した被搬送物は、所定の幅を境として選別され、その幅以下の被搬送物が幅ガイドを通過して搬送装置に送出されるようにしている。

しかし、錠剤などの幅と厚みの異なる物品で90度反転した状態で安定するものは厚みゲートで選別される。その90度反転する割合が大きくなると厚みゲートで選別される数量が多くなり、被搬送物の搬送装置への送り出し数が減少する。そのため、処理効率が著しく悪化する。

したがって、この発明の目的は、場所をとらずに安定して小物物品の側面検査ができ、回転ディスク装置での検査が安定にでき、吸引が不必要な部分のエアー切りができる搬送装置を提供することである。

さらに、幅と厚みの異なる物品で反転した状態で安定する小物物品でも処理効率を向上することができる整列供給装置を提供することである。

発明の開示

請求項1記載の検査装置は、外周面にスリットを形成し前記スリットを通して吸引することにより前記スリットの両側に被搬送物を吸着させて搬送する吸引手段付きの回転ディスク部と、平行な一対の搬送ベルトにまたがった前記被搬送物を前記搬送ベルト間の隙間を通して吸引することにより前記搬送ベルトに前記被搬送物を吸着させて搬送するものであって一端が前記回転ディスク部の前記外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向する吸引手段付きの直線搬送部とを備え、前記回転ディスク部上に前記被搬送物の側面を検査する側面検査部を有し、前記回転ディスク部の外周面に沿って前記スリットの両側に粘着性を有するリング状の支持部材を固定したものである。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

請求項 1 記載の検査装置によれば、回転ディスク部と直線搬送部からなるので直線搬送部を横に配置しても場所をとらずに安定して搬送でき、しかも回転ディスク部を搬送する被搬送物の側面検査ができる。かつ、直線搬送部の搬送ベルトと異なり回転ディスク部の周縁に粘着性を有する支持部材を固定し、支持部材の断面積を小さくできるので被搬送物の側面検査に支障とならずに、被搬送物を滑らせることなく安定して検査することができる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

請求項 2 記載の検査装置は、請求項 1 において、リング状の支持部材が摩擦係数の高いリング状の支持部材であるものである。

請求項 2 記載の検査装置によれば、請求項 1 と同様な効果のほか、支持部材として例えば O リングのように緩衝性および粘着性をもつものにするると高速および安定搬送が可能になる。

請求項 3 記載の検査装置は、請求項 2 において、前記直線搬送部が、同構成の第 1 の搬送部および第 2 の搬送部からなり、前記第 1 の搬送部の一端が前記回転ディスク部の外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向し、前記第 2 の搬送部の一端が前記第 1 の搬送部の他端に前記被搬送物を受渡し可能に対向するものである。

請求項 3 記載の検査装置によれば、請求項 2 と同様な効果のほか、直線搬送部で被搬送物の表裏両面の検査ができる。

請求項 4 記載の検査装置は、請求項 3 において、前記回転ディスク部の前記第 1 の搬送部と反対側に、前記被搬送物を整列して前記回転ディスク部の前記外周面に供給する整列供給装置を有し、前記回転ディスク部の回転方向の前記整列供給装置から前記第 1 の搬送部に至る周面部分以外の周面部分の前記スリットを塞ぐエアーク切り手段を設けたものである。

請求項 4 記載の検査装置によれば、請求項 3 と同様な効果のほか、回転ディスク部の吸引が不必要なスリットのエアーク切りができる。このため、吸引エアーク風量の節約ができブロー能力に余裕ができ省エネルギーになる。

請求項 5 記載の検査装置は、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 記載の検査装置であって、前記第 1 の搬送部上の前記被搬送物の表面を検査する表面検査部と、前記第 2 の搬送部上の前記被搬送物の裏面を検査する裏面検査部と、検査結果に応じて前記被搬送物を選別する選別部とを備えたものである。

請求項 5 記載の検査装置によれば、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 と同様な効果のほか、被搬送物の表裏両面の各面の検査ができ、かつ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

産業上の利用可能性

請求項 1 記載の検査装置によれば、回転ディスク部と直線搬送部からなるので直線搬送部を横に配置しても場所をとらずに安定して搬送でき、しかも回転ディスク部を搬送する被搬送物の側面検査ができる。かつ、直線搬送部の搬送ベルトと異なり回転ディスク部の周縁に支持部材を固定し、支持部材の断面積を小さくできるので被搬送物の側面検査に支障とならずに、被搬送物を滑らせることなく安定して検査することができる。

請求項 2 記載の検査装置によれば、請求項 1 と同様な効果のほか、支持部材として例えばリングのように緩衝性および粘着性をもつものにするると高速および安定搬送が可能になる。

請求項 3 記載の検査装置によれば、請求項 2 と同様な効果のほか、直線搬送部で被搬送物の表裏両面の検査ができる。

請求項 4 記載の検査装置によれば、請求項 3 と同様な効果のほか、回転ディスク部の吸引が不必要なスリットのエアーク切りができる。このため、吸引エアーク風の節約ができブロー能力に余裕ができ省エネルギーになる。

請求項 5 記載の検査装置によれば、請求項 1、請求項 2、請求項 3 または請求項 4 と同様な効果のほか、被搬送物の表裏両面の各面の検査ができ、かつ選別部で検査結果に応じて選別できる。

請求項 6 記載の整列供給装置によれば、幅と厚みの異なる物品で反転した状態で安定する小物物品を、すべて高さの低い姿勢に揃えることができ、選別する必要がないので処理効率を向上することができる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

請求の範囲

(補正係)

1. 外周面にスリットを形成し前記スリットを通して吸引することにより前記スリットの両側に被搬送物を吸着させて搬送する吸引手段付きの回転ディスク部と、平行な一对の搬送ベルトにまたがった前記被搬送物を前記搬送ベルト間の隙間を通して吸引することにより前記搬送ベルトに前記被搬送物を吸着させて搬送するものであって一端が前記回転ディスク部の前記外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向する吸引手段付きの直線搬送部とを備え、

前記回転ディスク部上に前記被搬送物の側面を検査する側面検査部を有し、前記回転ディスクの外周面に沿って前記スリットの両側に粘着性を有するリング状の支持部材を固定した検査装置。

(補正係)

2. 前記リング状の支持部材が摩擦係数の高いリング状の支持部材である請求項1記載の検査装置。

3. 前記直線搬送部は、同構成の第1の搬送部および第2の搬送部からなり、前記第1の搬送部の一端が前記回転ディスク部の外周面に前記被搬送物を受渡し可能に対向し、前記第2の搬送部の一端が前記第1の搬送部の他端に前記被搬送物を受渡し可能に対向する請求項2記載の検査装置。

4. 前記回転ディスク部の前記第1の搬送部と反対側に、前記被搬送物を整列して前記回転ディスク部の前記外周面に供給する整列供給装置を有し、前記回転ディスク部の回転方向の前記整列供給装置から前記第1の搬送部に至る周面部分以外の周面部分の前記スリットを塞ぐエアー切り手段を設けた請求項3記載の検査装置。

(補正係)

5. 請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の検査装置であって、前記第1の搬送部上の前記被搬送物の表面を検査する表面検査部と、前記第2の搬送部上の前記被搬送物の裏面を検査する裏面検査部と、検査結果に応じて前記被搬送物を選別する選別部とを備えた検査装置。

6. 厚みと幅が異なりかつ厚み方向または幅方向を縦にしてそれぞれ安定に載置できる被搬送物を載せる整列供給装置であって、

載置面の周縁に沿って所定高さの段部を設けたターンテーブルと、

前記載置面に載った前記被搬送物を前記ターンテーブルの回転により中心側から

THIS PAGE BLANK (USPTO)

外周側へ案内するように、前記段部に交差して一端が前記段部よりも前記ターンテーブルの中心側に位置し、他端が前記段部の外周よりも外方に突出して固定された

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-KB-58	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/06756	国際出願日 (日.月.年) 29.09.00	優先日 (日.月.年) 30.09.99
出願人(氏名又は名称) 鐘紡株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☒ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-5の発明は、複数の搬送装置を用いて被搬送物の異なる面を表出させる技術に関するものである。一方、請求の範囲6の発明は回転円盤上で被搬送物の姿勢を揃える技術に関するものである。そして、両者は被搬送物の姿勢を変えるという周知の技術において共通するところがあるものの、共通する特別な技術的特徴を含んでいないから、発明の単一性を満たしておらず、発明の数は2である。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅲ欄 要約（第1ページの5の続き）

本発明は、被搬送物（11）の各面を検査する装置（12, 13, 14）に用いられる搬送装置であり、被搬送物をスリット（17）に吸着させて搬送する吸引手段付きの回転ディスク部（2）と、平行な一対の搬送ベルト（52）にまたがった被搬送物を搬送ベルト間の隙間を通して吸引しつつ搬送する直線搬送部（8）を備えたものである。

更に、周縁に沿って所定高さの段部を設けたターンテーブル（10）の中心側から外周側へ案内するように幅ガイド（15）を設け、その内側上方に突起部を設けることにより高い姿勢の被搬送物を転倒させて低い姿勢に揃える、整列供給装置（4）を備えている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B07C 5/02, B65G 47/22, B65G 47/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B07C 5/02, B65G 47/22-47/32, B65G 47/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 10-170446, A (日本エランコ株式会社) 26.6月.1998 (26.06.98) (ファミリーなし)	1-5
Y	J P, 6-88656, B2 (鐘紡株式会社) 9.11月.1994 (09.11.94) & D E 3608398, A & U S 4757382, A	1-5
Y	日本国実用新案登録出願58-163898号 (日本国実用新案登録出願公開60-72418号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (村田精工株式会社), 22.5月.1985 (22.05.85), 第3頁第17行-第4頁第1行 (ファミリーなし)	2
A	J P, 63-106225, A (三菱原子燃料株式会社) 11.5月.1988 (11.05.88) (ファミリーなし)	6

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.12.00

国際調査報告の発送日

26.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

一色 貞好

印

3 F

7309

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(J P)

(12)特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-88656

(24) (44)公告日 平成6年(1994)11月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 47/86	H	8010-3F		
B 0 7 C 5/02		9244-3F		
G 0 1 N 21/84	C	8304-2 J		
21/85	A	8304-2 J		

発明の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号	特願昭60-50969	(71)出願人	999999999 鐘紡株式会社 東京都墨田区墨田5丁目17番4号
(22)出願日	昭和60年(1985)3月14日	(72)発明者	梶浦 敏弘 大阪府大阪市住之江区新北島3-9番4-101号
(65)公開番号	特開昭61-212374	(72)発明者	種田 規男 兵庫県神戸市東灘区住吉東町2丁目4番18号
(43)公開日	昭和61年(1986)9月20日	(72)発明者	阿部 順之助 大阪府大阪市都島区友渕町1-6番4-302
		(74)代理人	弁理士 宮井 暎夫 審査官 新井 克夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 搬送装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】互いに対向する一对の回転ディスクにより構成されその周縁部の対向間隔を小物物品よりも小さな寸法で全周にわたって連続するスリットとした可動対向板と、この可動対向板の内側に同心状に貫設された回転筒軸を有しこの回転筒軸の内部に連通し前記スリットから前記可動対向板の内側に吸気する吸引手段とを備えた搬送装置。

【請求項2】前記一对の回転ディスクの各々が、それらの対向方向の外方に膨出する皿状のものに構成されている特許請求の範囲第(1)項記載の搬送装置。

【請求項3】前記可動対向板の移動軌跡が前記小物物品の外観または欠陥の検査部に臨んでいる小物物品の検査用に構成された特許請求の範囲第(1)項記載の搬送装置。

2

【請求項4】前記可動対向板の前段に整流機構を付帯している特許請求の範囲第(1)項記載の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

この発明は、医薬品(錠剤、カプセル等)、キャンディなどの小さな菓子類、ワッシャ、ボタン電池などの小物物品を被搬送物とし、その小物物品の欠陥検査、外観検査、寸法検査、計数、印刷、包装などの工程部において小物物品を搬送する搬送装置に関するものである。

従来の技術

従来のこの種の搬送装置としては、特公昭57-035789号公報や特公昭58-032125号公報に開示されたものがある。これらは、いずれも錠剤外観検査装置に係わるものである。

前者(以下、第1の従来例という)は、錠剤を1列に整

THIS PAGE BLANK (USPTO)

列する整列手段の次段に、水平な回転テーブルを配し、この回転テーブルの周辺部を透明な載置面に構成し、この回転する透明載置面に対して、前記整列手段によって整列された錠剤を順次的に受け渡し、連続的に回転している透明載置面上の個々の錠剤の上部、下部、左右両側部をテレビジョンカメラで撮像し、錠剤の外観における欠陥の有無を検査するように構成したものである。錠剤の下部を検査できるのは、錠剤の載置面が透明であるためである。

これによれば、錠剤の底部の大部分が載置面から浮いているため、左右両側部の検査を非常に高精度に遂行できるという利点がある。

後者（以下、第2の従来例という）は、吸引式回転ドラムの外周面に錠剤を入れるためのポケットがドラム内部に連通する状態で形成されており、ドラムとともに回転しているポケット内の錠剤を検査するものである。

発明が解決しようとする問題点

① 第1の従来例には、つぎのような問題点がある。前記の利点を発揮させるために錠剤を透明載置面に単に載置しているだけであるから、テーブルの回転に伴う遠心力によって、錠剤が正規の軌道からずれる場合があり、このようにずれると、所期どおりの正確な欠陥検査が行えない。

また、錠剤の軌道が水平面内にあることが必須の条件であり、搬送形態に大きな制約を受けている。

② 第2の従来例には、つぎのような問題点がある。錠剤がポケットに入るときに、ポケットの端縁に錠剤が当たったり、底部に衝突したりして、錠剤が損傷や破壊を受ける場合があり、また、ジャミング（雑踏、混雑）のために詰まりを生じるおそれがある。

これにつき、詳しく説明する。すなわち、ポケットに錠剤を1個ずつ吸着するものであるため、搬送ドラムに吸着させる前工程に、ポケットのピッチに正確に対応して供給する位置決め装置が必要となる。位置決めが不良であると、錠剤とポケットとがずれて吸着できなくなるため、位置決め装置を設けなければ、吸着されずに被搬送物供給位置を素通りするポケットが増え、搬送効率が著しく低下する。このため、供給手段として、貫通孔からなる固形剤収容孔を有する供給ドラム等を用いる。

しかし、このように貫通孔の収容孔からポケットに受け渡し構成であると、崩れ易い材質の錠剤である場合、受け渡し時にこれら収容孔およびポケットの当たり具合によって錠剤が崩れる恐れがある。

また、ポケットに錠剤を嵌め込んで吸着するものであると、錠剤の吸着側の面は全面が搬送ドラムに隠れてしまい、検査をすることができない。裏返して両面を検査するようにしても、表裏の境界部分では、検査が行えない。もし、境界部分まで検査することが必要であると、表裏の反転のみでなく、例えば90°回転させるような機構も必要となり、構造が複雑となるとともに、検査能率

も低下する。

この発明の目的は、このような従来例の問題点の解決を図ることである。

問題点を解決するための手段

前記問題点を解決するために、この発明が講じた技術的手段（発明の構成）は、つぎのとおりである。

この発明の搬送装置は、互いに対向する一対の回転ディスクにより構成されその周縁部の対向間隔を小物物品よりも小さな寸法で全周にわたって連続するスリットとした可動対向板と、この可動対向板の内側に同心状に貫設された回転筒軸を有しこの回転筒軸の内部に連通し前記スリットから前記可動対向板の内側に吸気する吸引手段とを備えたものである。

作用

この発明の構成による作用は、つぎのとおりである。

(a) 吸引手段を動作させると、可動対向板のスリットから可動対向板の内側に向かう負圧が生じる。したがって、可動対向板のスリットを形成している端縁である小物物品吸着部に小物物品を接近させあるいは接触させると、小物物品は負圧によって小物物品吸着部に吸着させて保持される。

このため、遠心力その他の外力が作用しても小物物品は小物物品吸着部に吸着保持されたままの状態を保ち、その軌道が正規の軌道からずれることが防止される。

(b) 可動対向板を互いに対向する一対の回転ディスクにより構成し、その周縁部の対向間隔を小物物品よりも小さな寸法で全周にわたって連続するスリットとし、このスリットに小物物品を吸着保持するため可動対向板上に小物物品を搬送しながら小物物品を損傷することなく、各種検査が連続してしかも円滑にできる。しかも、スリットの幅が小物物品よりも小さいため小物物品の表面のかなりの部分がスリットから浮いているので、欠陥検査や外観検査をする場合には、小物物品の充分広い面積範囲にわたる検査が可能となる。

(c) 小物物品の位置決め手段が吸気に基づいた吸着保持であるため、小物物品に対する当たりが穏やかで、衝撃が発生しない。したがって、小物物品に破損や破壊が生じるおそれが少ない。また、ジャミングの発生のおそれがなく、詰まりの心配もなく、効率の高い搬送を遂行することができる。

(d) 小物物品の位置決め手段が吸気に基づいた吸着保持であるため、重力に抗した搬送経路をとることが可能となり、たとえば、垂直方向での搬送、傾斜方向での搬送、あるいは水平から垂直、水平から傾斜、傾斜から垂直への切換え、もしくはこれらの逆の切換え、さらには以上の各切換の組み合わせなど、搬送形態の自由度が大幅に拡大される。

(e) 連続スリットとしているため、前工程で連続スリットの長手方向に対する正確な位置決め手段が不要であり、供給ピッチに係わらず吸着が行なえる。また連続

THIS PAGE BLANK (USPTO)

スリットであるため受け渡し時に小物物品に無理な外力が作用することがなく、小物物品が崩れやすいものであっても崩れる心配がない。

実施例

この発明の第1の実施例を第1図に基づいて説明する。第1図は搬送装置の断面図である。

第1図において、1,2は、水平方向で互に対向する一対の回転ディスクであり、これらの回転ディスク1,2は、その対向方向の外方に膨出する皿状のものに構成されている。一対の回転ディスク1,2の外周縁部相互間には、小物物品mの寸法よりも小さな寸法の間隙が形成されており、この間隙が発明の構成にいうスリット3を構成している。

このスリット3は、全周にわたって連続したものである。このスリット3を形成する一対の回転ディスク1,2の外周縁部が、小物物品吸着部4,5を構成している。また、一対の回転ディスク1,2が発明の構成にいう可動対向板Aを構成している。

一対の回転ディスク1,2は、周方向の複数箇所において、内面間にわたるスペーサ6によって互いに連結され、前記スリット3を全周にわたって一定の間隙寸法の状態に保っている。

一方の回転ディスク2には中心穴7が形成されており、この中心穴7に気密的に水平方向の回転筒軸8が内嵌合されている。回転筒軸8と回転ディスク1,2とは同心である。

回転筒軸8の内部は、吸気路9を形成しており、この吸気路9は、一対の回転ディスク1,2間の空間Sを介してスリット3に連通しているとともに、吸引ポンプ10に連通接続されている。この吸引ポンプ10が、発明の構成にいう吸引手段の一例である。

11は、回転筒軸8をフレーム（図示せず）に回転自在に軸支するボールベアリングである。回転筒軸8は、図示しないモータその他の駆動機構に減速機構を介して運動連結されている。

なお、小物物品吸着部4,5の回転軌跡の所定の位置に、スクレーパや吸い取り機構や吹き落とし機構などの分離機構（図示せず）を設けて、小物物品mを小物物品吸着部4,5から離脱させるように構成してある。

また、小物物品吸着部4,5の摩擦係数は、小物物品mの種類や搬送の目的などの条件に応じて調整している。

つぎに、動作を説明する。

(i) 駆動機構を起動して、回転筒軸8を回転させるとともに、吸引ポンプ10を駆動させる。吸引ポンプ10の吸引によって、吸気路9、空間Sを介してスリット3に負圧がかかり、スリット3から外気が吸引される。

(ii) スリット3に小物物品mを接近あるいは接触させると、小物物品mは負圧によって小物物品吸着部4,5に吸着され、保持される。この場合、スリット3は連続しており、また間隔を開けて吸着するが、小物物品mが錠

剤のような小さくて軽い物であるため、充分に吸着が可能である。

回転ディスク1,2を高速度で回転しても、吸引力を十分に強くしておけば、遠心力によって小物物品mが小物物品吸着部4,5から脱落するおそれはなく、小物物品mは、吸着保持されたままの状態を保ち、垂直面内における正規の軌道に沿って搬送される。

(iii) 回転ディスク1,2における小物物品吸着部4,5に連なる傾斜部分1a,2aが、可動対向板Aの内側から見てV字状になっているため、スリット3の間隙寸法が十分に小さく、小物物品mの裏面の一部分を浮かせた状態で吸着保持することができる。

また、小物物品吸着部4,5である回転ディスク1,2の最先端部の厚みが非常に小さいため、スリット3におけるエア抵抗が小さい。したがって、吸引力が強く、小物物品mをスリット3において、自動的にセンタリングすることができる。

(iv) 小物物品吸着部4,5の回転軌跡の所定位置に設けられている分離機構のところへ小物物品mが到達すると、小物物品mの吸着が解除され、小物物品mは小物物品吸着部4,5から離脱される。

なお、小物物品mを回転ディスク1,2の1回転の途中で離脱させるほか、複数回にわたって回転させてもよい。また、この実施例を変形した実施例として、回転ディスク1,2の形状を円形に代えて、角形、楕円形、その他の非円形に構成したものでもよい。

第2の実施例を第2図および第3図に基づいて説明する。第2図は第1の実施例の搬送装置Xを適用した錠剤外観検査装置の斜視図、第3図は整流部分を拡大した平面図である。

これらの図において、12は錠剤収納用のホップ、13はホップ12内の錠剤mを少量ずつ取り出す振動フィーダ、14は錠剤mを1列に整列させて送り出す錠剤整流機構、 X_1 は第1の搬送装置、 X_2 は第2の搬送装置、 $T_1 \sim T_6$ は第1ないし第6の錠剤外観検査機構、15は錠剤選別機構、16は良品回収用ダクト、17は不良品回収用ダクトである。錠剤整流機構14は、駆動回転されるターンテーブル18と、ターンテーブル18の外周部が摺接する固定の周壁19と、ターンテーブル18の中心部を貫通した固定軸20と、この固定軸20に取付けられターンテーブル18の載置面が摺接する複数の整流ガイド21と、振動フィーダ13に対向する箇所において、周壁19の上端縁に取付けられた厚みゲート22と、前記周壁19の一部分を構成する直線状周壁19aとその内側に平行に対向する状態で周壁19の一部分を構成する直線状周壁19bとからなる幅ゲート23などを備えている。

振動フィーダ13によってターンテーブル18上に供給された錠剤mは、ターンテーブル18の回転に伴って整流ガイド21の整流作用を受け、次第に周壁19に沿って整列されていく。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

厚みゲート22に到達した錠剤mは、所定の厚みを境として選別され、その厚み以下の錠剤mが厚みゲート22を通過して幅ゲート23に至る。幅ゲート23に到達した錠剤mは、所定の幅を境として選別され、その幅以下の錠剤mが幅ゲート23を通過して第1の搬送装置X₁に送出される。

第1の搬送装置X₁および第2の搬送装置X₂は、第1図に示す搬送装置Xと同一の構造を有する。

第1の搬送装置X₁は、そのスリット3の最上端が幅ゲート23の出口の直下に位置している。第1の搬送装置X₁の可動対向板Aを挟む状態で門形の第1ないし第3の錠剤外観検査機構T₁~T₃が固定フレーム（図示せず）に取付けられている。第2の搬送装置X₂の可動対向板Aを挟む状態で門形の第4ないし第6の錠剤外観検査機構T₄~T₆が固定フレーム（図示せず）に取付けられている。

これらの検査機構T₁~T₆は、いずれもスリット3の両側の錠剤吸着部4, 5に吸着された状態で搬送される錠剤mに対して光を照射する光源（図示せず）と、光が照射された錠剤mを撮像するテレビジョンカメラ（図示せず）と、後述する錠剤選別機構15において錠剤mを良品と不良品とに仕分けするタイミングをとるためのカウンタ（図示せず）とを内蔵している。

第2の搬送装置X₂は、そのスリット3の最上端が、第1の搬送装置X₁のスリット3の最下端の直下に位置している。この位置が錠剤受け渡し箇所Pである。第1の搬送装置X₁の回転軸心と第2の搬送装置X₂の回転軸心とは平行となっている。したがって、第1の搬送装置X₁のスリット3と第2の搬送装置X₂のスリット3とは同一鉛直面内にある。

第1の搬送装置X₁と第2の搬送装置X₂との回転速度は互いに等しく、かつ、常時的に一定である。また、両搬送装置X₁, X₂の回転方向は逆になっている。

第1の搬送装置X₁の錠剤吸着部4, 5に吸着されていた錠剤mは、錠剤受け渡し箇所Pにおいて、第2の搬送装置X₂の錠剤吸着部4, 5に受け渡され、このとき、錠剤mはその表裏面が反転される。

矢印Z₁で示す角度範囲が第1の搬送装置X₁における吸引ゾーンであり、矢印Z₂で示す角度範囲が第2の搬送装置X₂における吸引ゾーンである。

第1ないし第3の検査機構T₁, T₂, T₃はそれぞれ、錠剤mの表面、右側面、左側面を撮像し、図外のモニタテレビジョンおよびアナライザに映像信号を伝送するように構成されている。

第4ないし第6の検査機構T₄, T₅, T₆はそれぞれ、錠剤mの裏面（反転後の上面）、右側面、左側面を撮像し、前記のモニタテレビジョンおよびアナライザに映像信号を伝送するように構成されている。

アナライザは、各テレビジョンカメラから伝送されてきた通過錠剤mの外観データを標準錠剤の外観データと比較することによって、良品データまたは不良品データを

得る分析を遂行し、その良品データまたは不良品データを選別機構15に伝送するように構成されている。

選別機構15は、アナライザから伝送されてきたデータに基づいて良品と不良品とを選別し、かつ、各検査機構T₁~T₆からのカウント信号に基づくタイミングにおいて、良品の錠剤mが選別機構15に到着したときに、ブロワによる吹き付け等によって、その錠剤mを良品回収用ダクト16に送り出し、また、不良品の錠剤mが選別機構15に到着したときには、その錠剤mを不良品回収用ダクト17に送り出すように構成されている。

前記ブロワによる吹き付けは、エジェクタの作用も発揮し、第2の搬送装置X₂から錠剤mを吸引して選別機構15に取り込むものである。

この錠剤外観検査装置の場合、第1の搬送装置X₁でも、第2の搬送装置X₂でも錠剤吸着部4, 5に吸着保持された錠剤mが、その側部から底部にかけて相当に広い範囲にわたって錠剤吸着部4, 5から浮き上がっているため、錠剤mに光を照射する上でも、錠剤mをテレビジョンカメラで撮像する上でも、錠剤mにおける十分広い面積範囲にわたって行うことができる。

また、錠剤mを第1の搬送装置X₁から第2の搬送装置X₂に受け渡したときに、錠剤mの表裏が反転するため、第1の搬送装置X₁において、錠剤mの表面および両側面を十分に検査できるとともに、第2の搬送装置X₂においても錠剤mの裏面および両側面を十分に検査することができる。

この発明は、前記実施例のほか、つぎのものも実施例として含む。

i. 第4図の（A）に示すように、第1の搬送装置X₁の上方に第2の搬送装置X₂を配設して、小物物品mを上方に搬送するように構成したもの（リフト）。

II. 第4図（B）に示すように、第1の搬送装置X₁と第2の搬送装置X₂とを横方向に並列されたもの。

III. 第4図（C）に示すように、第1の搬送装置X₁と第2の搬送装置X₂とを直交する状態に配列したもの。

第2の実施例の場合には、小物物品mの表裏両面と左右両面しか検査できなかったが、直交配列にした場合、小物物品mの前後両側面をも検査することができるという利点がある。

IV. 第2の実施例において、振動フィーダ13および整流機構14に代えて、振動ボウルフイーダ、往復漏斗ホップフィーダ、あるいは、コイルシュートを採用したもの。

V. 小物物品mを1列に搬送することに代えて、複数列の状態で搬送するように構成したもの。この場合、各列を互いに平行してもよいし、しなくてもよい。

VI. スリット3の間隙寸法を調整自在に構成したもの。これによって、小物物品mの大きさ変化に容易に対処することができる。

VII. 可動対向板A（一对の回転ディスク1, 2）を一体的に連結することに代えて、相対回転するように構成し、

THIS PAGE BLANK (USPTO)

小物物品mを吸着保持しながら、その相対回転に基づく回転速度の相違によって小物物品m自体をその軸心まわりに回転させ、周側面の全面を均等に、かつ、繰り返して検査できるようにしたもの。

VII. 検査機構において用いるセンサとしては、レーザ方式のもの、光ファイバセンサ、ラインセンサ、二次元センサなど任意のものが採用できる。

IX. 選別機構15としては、ソレノイドブッシュ式のものやパルスモータなどによる羽根車などの機械的選別手段、吸引エアやジェットエアなどの空気流的選別手段がある。

発明の効果

この発明によれば、つぎの効果がある。

(a) 可動対向板のスリットを形成している端縁である小物物品吸着部に小物物品を接近させあるいは接触させると、小物物品は負圧によって小物物品吸着部に吸着されて保持されるため、遠心力その他の外力が作用しても小物物品は小物物品吸着部に吸着保持されたままの状態を保ち、その軌道が正規の軌道からずれることを防止することができる。

(b) 可動対向板を互いに対向する一対の回転ディスクにより構成し、その周縁部の対向間隔を小物物品よりも小さな寸法で全周にわたって連続するスリットとし、このスリットに小物物品を吸着保持するため、可動対向板上に小物物品を搬送しながら小物物品を損傷することなく、各種検査が連続してしかも円滑にできる。しかも、スリットの幅が小物物品よりも小さいため小物物品の表面のかなりの部分がスリットから浮いているので、欠陥検査や外観検査をする場合には、小物物品の充分広*

*い面積範囲にわたる検査が可能となる。

(c) 小物物品の位置決め手段が吸気に基づいた吸着保持であるため、小物物品に対する当たりが穏やかで、衝撃が発生しない。つまり、小物物品に破損が破壊が生じるおそれやジャミングの発生におそれがなく、詰まりの心配もなく、効率の高い搬送を遂行することができる。

(d) 小物物品の位置決め手段が吸気に基づいた吸着保持であるため、重力に抗した搬送経路をとることが可能となり、たとえば、垂直方向での搬送、傾斜方向での搬送、あるいは水平から垂直、水平から傾斜、傾斜から垂直への切換え、もしくはこれらの逆の切換え、さらには以上の各切換の組み合わせなど、搬送形態の自由度を大幅に拡大することができる。

(e) スリットの長手方向に対する正確な位置決め手段が不要であり、供給ピッチに係わらず吸着が行なえる。また、連続スリットであるため受け渡し時に小物物品に無理な外力が作用することがなく、小物物品が崩れやすいものであっても崩れる心配がない。

【図面の簡単な説明】

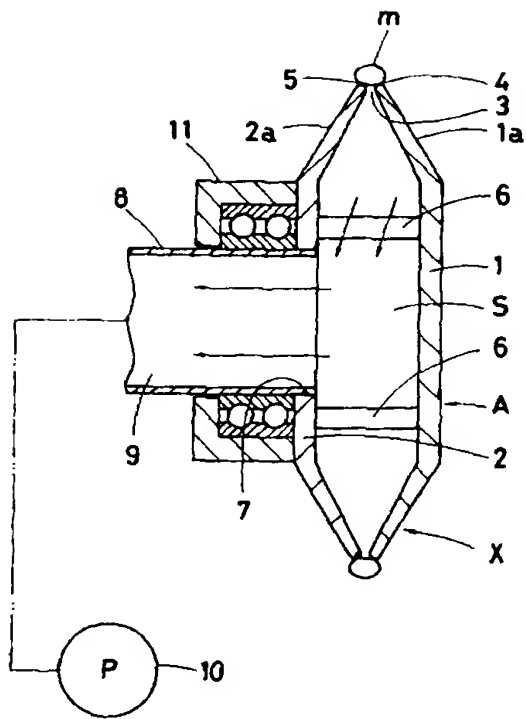
第1図はこの発明の第1の実施例の搬送装置の断面図、第2図および第3図は第2の実施例に係り、第2図は第1の実施例の搬送装置を適用した錠剤外観検査装置の斜視図、第3図は整流部分を拡大した平面図、第4図

(A)～(C)は別の実施例の要部の側面図である。

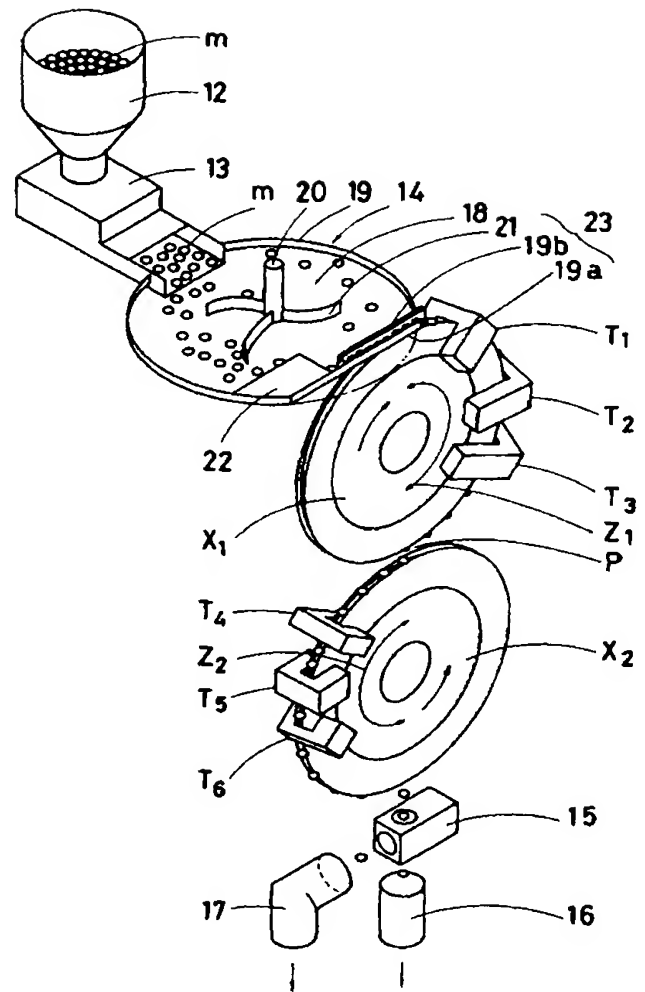
1,2……回転ディスク、3……連続スリット、4,5……小物物品吸着部、8……回転筒軸、10……吸引ポンプ（吸引手段）、A……可動対向板、X, X₁, X₂……搬送装置、T₁～T₆……検査機構、m……小物物品。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【第1図】

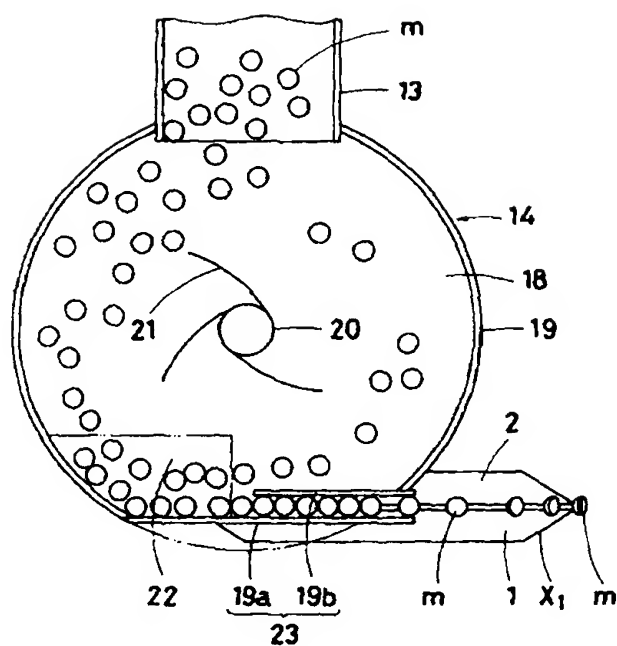


【第2図】

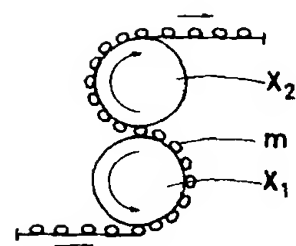


THIS PAGE BLANK (USPTO)

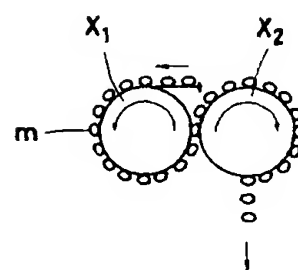
【第3図】



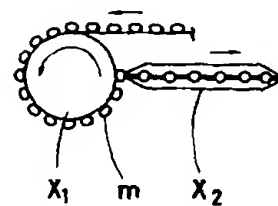
【第4図】



(A)



(B)



(C)

フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 昭54-88560 (J P, A)
 特開 昭55-22370 (J P, A)
 実開 昭55-41232 (J P, U)
 特公 昭34-4044 (J P, B 1)
 特公 昭52-29859 (J P, B 2)
 実公 昭49-19250 (J P, Y 1)

THIS PAGE BLANK (USPTO)